



# الجغرافيا

بين العام التطبيقي والوظيفة الاجتماعية

بقلم: أ.د. محمد عبد الرحمن الشرنوبى

يوليو ١٩٨١ م

رمضان ١٤٠١ هـ

٣١

نشرة دورية محكمة تقنى بالبحوث الجغرافية  
يُصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية

نشرة دورية محكمة تعنى بالبحوث الجغرافية  
يصدرها قسم الجغرافيا بجامعة الكويت والجمعية الجغرافية الكويتية

رئيسين الوحدة

د. عبد الله يوسف الغنيم

أشرة التحرير :

عميد كلية الآداب

رئيس الجمعية الجغرافية الكويتية

رئيسين قسم الجغرافيا

الدكتور عبد الله يوسف الغنيم

الأستاذ إبراهيم الشطي

الأستاذ الدكتور محمد صفى الدين أبو الغز

الأستاذ الدكتور محمود طه أبو العلا

الأستاذ الدكتور محمد عبد الرحمن الشرنوبى

الدكتور طه محمد جبار

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## الجغرافيا

### بين العلم الطبيعي والوظيفة الاجتماعية

بقلم: أ.د. محمد عبد الرحمن الشرفي

تهدف هذه الدراسة الى ابراز مكانة علم الجغرافيا وموقعه من الثورة التكنولوجية والعلمية المعاصرة ، كما ترمي الى تحليل ما طرأ عليه من تغيرات شملت أهداف هذا العلم ومحتواه ومناهجه ونظرياته ، وهو الموضوع الذي ظل يفرض نفسه على امتداد أربعة مؤتمرات جغرافية نظمها الاتحاد الجغرافي الدولي I.G.U. والتي عقد آخرها في طوكيو باليابان صيف عام ١٩٨٠ .

ولا بد من وقفة لرصد وتحليل الاتجاهات الجغرافية المعاصرة ، وهو أمر يستلزم جهدا شاقا ودراسة متعمقة في الفكر الجغرافي كما جاء في المؤلفات الجغرافية الحديثة .

ومن استقراء وتتبع الدراسات المختلفة المرتبطة بهذا الفكر ومناهجه خلال العشرين سنة الماضية ، يمكن التعرف على مراحل التطور التي مر بها الاتجاه نحو « الكمية » وهو الذي بدأ في الخمسينات من هذا القرن عندما شاع بين الجغرافيين استخدام الاساليب الرياضية والاحصائية التي أوصلتهم الى نتائج كان من الممكن التوصل اليها بغير استخدام هذه الاساليب .

من هنا كان طبيعيا أن يقل استخدام هذه الاساليب ، وأن تصل الثورة الكمية الجغرافية الى أدنى درجاتها خلال الستينات ، وإن كان هذا لا يعني توقفها تماما ، فما زال الجغرافيون المتخصصون في المناخ والجيومورفولوجيا والجغرافيا الحيوية الى غير ذلك من فروع الجغرافيا الطبيعية يلجأون الى استخدام الوسائل الكمية في رصد المتغيرات المعقدة التي تؤثر أبلغ التأثير في الجوانب التي يتوافرون عليها بالدراسة . أما الجغرافيا البشرية فموقعها يختلف تماما نتيجة تداخل العوامل السياسية والاجتماعية والايديولوجية والنفسية والسلوكية . الخ . وكلها عوامل من الصعب اخضاعها لاسلوب المعالجة الكمية .

من هنا كان لا بد من تمييز اتجاهين جغرافيين عالميين : أولهما تمثله المدرسة الجغرافية السوفيتية التي وإن كانت لم تبتعد كثيرا عن الاتجاه الكمي ، وفي هذا تتشابه في بعض الجوانب مع المدرسة الغربية ، إلا أنها تتطور بأسلوب متغاير ، فللاتحاد السوفيتي أفكار صارمة عن

الدولة والاقتصاد والارض والسكان ، ولقد تطورت الجغرافية السوفياتية بنجاح على هذا الاساس الميثودولوجي المعقد المبني على أسس الفلسفة الماركسية اللينينية ، وهو أمر معناه توافر الظروف الملائمة لظهور وتطوير الاتجاهات العديدة للبحث العلمي التي ظهرت فى الحياة نتيجة للنموذج العام للتطور الاجتماعي فى الاتحاد السوفياتي .

أما الاتجاه الاخر فتمثله المدارس الجغرافية الغربية التي ما زالت تدعم استخدام الاساليب الرياضية والاحصائية على النحو الذى جعلها تبالغ فى المعالجات الرياضية لخصائص المكان (١) .

من هنا نجد أن الجغرافية السوفياتية لصيقة بالاتصال بالمجتمع ، موظفة لخدمته ، وموجهة نحو بلوغ أهداف محددة فى اطار الخطة المركزية لتطوير المجتمع بأسره ، أما الجغرافيا الغربية كما تعبر عنها المدارس الانجليزية والاميركية فليست لها تلك المرامي المجتمعية المباشرة ، وتغلب عليها صفة التجريب العلمي باستخدام أساليب جديدة ، ووضعها موضع التطبيق فيما يسمى بدراسات الحالة (Case Studies) وهى لهذا تسفر عن بحوث مبعثرة ، ومتنوعة ولا تتنظم فى خطط محددة الاهداف والرامي .

فالمدرسة البريطانية - على سبيل المثال - تختلف عن المدرسة السوفياتية بالتزامها بالبحث العلمي فى المجالات الاساسية للعلم بعيدا عن الجوانب الايديولوجية ، رغم أنها لا تتغاضى عنها تماما . وقد انعكس هذا على الافراط فى الاهتمام بالدراسات الجيومورفولوجية والاقتصادية والتاريخية .

الا أن الامر الذى يدفعنا للشك فى القدرة على تمييز مثل هذه التطورات فى الجغرافيا البريطانية خاصة والغربية عامة ، هو أن مثل هذه التطورات لا تتم منعزلة فى فروع الجغرافيا كل على حدة ، فمن المؤكد أن تؤدي الاختلافات فى محتوى فرع من هذه الفروع الى أهداف متباينة ومن ثم يكون له أسلوب مختلف يسعى به لتحقيق مثل هذا الهدف رغم أن طبيعة العلم وميثودولوجياته كانت ولا تزال موضع اتفاق عام لدى الجغرافيين هناك .

- 
- (1) Hammond, R., and McCullagh, P.S., : Quantitative techniques in georaphy, Oxford University Press, 1974., and Wilson, A.G., and Kirby, M.J., : Mathematics for geographers and planners, Oxford University Press, 1975

ولقد اهتم السوفييت بما أدت اليه الثورة العلمية والتكنولوجية ولكل ما صاحبها من تغيرات جذرية انعكست على التطور الاقتصادي والاجتماعي ووقع هذا كله على الدراسات الجغرافية . ومن هنا يمكن حصر الموضوعات الرئيسية التي عنت بها هذه المدرسة خلال السبعينات - بصفة خاصة - في المجالات التالية :

- إبراز الوظيفة الاجتماعية للجغرافيا .
- المهام العاجلة التي تواجه الجغرافيا كعلم أساسي .
- التغيرات التي ينبغي ادخالها على علم الجغرافيا لكي يتمكن من مواكبة الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة .

وهذه المجالات الثلاثة تدور حول محور واحد قوامه عدم الفصل بين علم الجغرافيا وفلسفته ، وبين متغيرات العصر ومتطلباته مما يجعل العلم يسخر تسخيـرا صارما لمواءمة متغيرات العصر . أما المدرسة الجغرافية الغربية فتتسم بأنها تنمو نموا تطبيقيا بحثا بدأ بمحاولات الولوج الى الاتجاه الكمي كما سبق أن قدمنا ، ولكنها ما لبثت أن تطورت الى محاولات ابتكار طرق جديدة تصلح لمعالجة المشكلات الخاصة بالبيانات المكانية .

ومن بين السمات التي تتسم بها الجغرافيا البريطانية في الـاونة الاخيرة انتشار النماذج الخاصة بتحديد المواقع السكنية ومواقع العمل ، ودراسة المشكلات المتعلقة بتصميم « النماذج الموحدة (Unified Models) التي تصلح للتطبيق ، كما أدخلوا تحسينات عديدة على هذه النماذج تحقيقا للربط بين الأسلوب الكمي وخصائص الموقع الجغرافي ، مما أدى الى ادخال قدر كبير من التحسين على النماذج الرياضية المكانية وعلى « نماذج البرمجة Programming Models » ، وأقبلوا على تطوير الحلول المرتبطة بمشكلات تغير أشكال سطح الارض - على أسس مدروسة بعناية - للمعاملات الجيومورفية Geomorphic processes .

وكثيرا ما تدعو بعض الاستدلالات الاحصائية والنماذج البنائية في الجغرافيا الى التشكك ، غير أن بعض الجغرافيين في بريطانيا تمكنوا من تجاوزه عندما نجحوا في تحديد ماهية الطبيعة وتجسيد المشكلات المعنية بالدراسة ، فتنطورت فكرة « النظم Systems » لتشمل الزمان والمكان وفقا للقوانين المحتملة فثبتوا تبعا لذلك نظرية العمليات الستوكاستيكية (Stochastic Process Theory) « وهو الامر الذي نشأت معه »

الرياضيات المكانية المعقدة والتي كان رائدا الكتابة فيها من الجغرافيين  
كليف وأورد في إنجلترا (١) .

وانتقلت الجغرافيا البريطانية بعد ذلك الى تطوير قياس العلاقات  
المتبادلة تباعدا ذاتيا والتي تتضمن « نماذج » لدى من الطرق أو الاساليب  
الفنية المشتقة من سلسلة زمنية يمكن أن تطبق على مواقع جغرافية  
أخرى ، أو على شبكات مكانية منتظمة ومتشابهة .

فكان الهدف الوحيد من وراء هذه المقاييس يتمثل في تطوير التوقعات  
والاستقاطات الخاصة بظاهرة معينة في مكان معين وذلك من خلال استخدام  
بعض « النماذج المكانية والزمانية » التي تملك توزيع الظاهرة الجغرافية  
المتنوعة في مكان ما على مر الزمن . وقد أدى هذا الى ظهور كتابات غاية  
في التعقيد ترمي الى التوصل الى مثل هذه النماذج وأسهم فيها لفيف من  
الجغرافيين والاحصائيين .

---

١ - المراجع التالية أغرقت في تفاصيل هذا الجانب الاساسي المعني بهذا الاتجاه ويلاحظ  
كثافتها اذا قيست بالفترة الزمنية المحدودة التي صدرت خلالها من عام ١٩٧٢ الى  
الى عام ١٩٧٦ . وهي مجرد امثلة لمشرات الدراسات « كتب أو مقالات » .

- Senior and Wilson, : Disaggregated residential location models : some tests and further theoretical developments. In Cripps (ed.) : Space - time Concepts in urban and regional models. Pion, London, 1974
- Wilson, A., : Urban and regional models in geography and planning, Wiley, London, 1974.
- Rees, and Wilson, Spatial demographic analysing, Arnold, London, 1976.
- Wilson and Senior. : Some relationships between entropy maximizing models , mathematical programming models and their duals, J. Reg. Sci. 14,2 : 207-15. 1974.
- Carson and Kirkby, : Hillslope form and process, Cambridge University Press, 1972.
- Cliff, A.D., and Ord, J.K., Spatial autorrelation, Pion. London, 1975
- Martin, R.L., and Oppen, J.E., The identification of regional forecasting models using space-time Correlation function, Trans. Inst. Br. Geogr. 66 : 95-118, 1975.

## الوظيفة الاجتماعية للجغرافيا (١) :

ظلت الجغرافيا كما هو معروف لمدة طويلة ، العلم الوحيد الذى يهتم بدراسة طبيعة واقتصاد وسكان العالم . وقد أدت الاكتشافات العلمية الحديثة الى امكانية تكثيف استخدام الموارد المتاحة للبشرية ، كما تحفقت المعلومات عن موارد الثروة الطبيعية ، وعن ظروف السكان ، وحياتهم الاقتصادية ، بالإضافة الى المعلومات الهائلة والمتنوعة التى جمعت عن شتى أجزاء سطح الارض ، كما تطورت وسائل الانتاج الاقتصادي وظهرت مناطق جديدة قابلة للاستخدام مما أدى الى حدوث التطور ، فازدادت تبعا لذلك المتطلبات التى كان لزاما على الجغرافيا أن تواجهها ازاء هذا التطور .

ولقد أصبح الاعتماد باجراء الدراسات التفصيلية عن المناطق المكتشفة من قبل أمرا ملحا . كما أصبح للبيانات الخاصة بالاستغلال الممكن والتنوع لموارد الثروة الطبيعية لمواجهة الاحتياجات المتنوعة للمجتمع ، أهمية بالغة فى المجال الجغرافي ، فاكتملت دورا بارزا ومتزايدا فى تجسيد التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى شتى الدول ، وكذلك فى تحديد القوى الانتاجية وتحسين التركيب الاقتصادي الاقليمي ، وأصبح هناك اهتمامات مشتركة بين الجغرافيين وغيرهم من المتخصصين فى مجال البحث والدراسة الاجتماعية . ولقد ألفت ذلك الامر انتباه المنظمات الدولية وعقد من أجل التعاون بين الاقاليم المختلفة فى العالم فى مجال العلوم الاجتماعية مؤتمر

- 
- Bennett, R.J., Process identification for time series modelling in urban and regional planning. Reg. Stud. 8, 2 : 157-74., 1974.
  - Hepple, L.W., The impact of stochastic process theory upon spatial analysis in human geography. Pregtess. in Geography 6. Arnold, London, 1974.
  - Cliff, A.D., Haggett, P. Ord, J.K., Bassett, K., and Davis, R., Elements of spatial structure : a quantitative approach. Cambridge University Press, 1975.

١ — يعتبر تقرير الاتحاد السوفيتي الذى أعده الجغرافيين السوفييت للمؤتمر الجغرافي الثالث والعشرين فى موسكو عام ١٩٧٦ من الدعائم التى اعتمدنا عليها فى عرض وجهة النظر السوفيتية ، وبنفس القدر بالنسبة لتقرير الجغرافيين البريطانيين الى ذات المؤتمر ، ولقد اتخذ الجغرافيون فى مؤتمراتهم هذا شعار « الثروة العلمية والفنية والجغرافيا » كسعار للمؤتمر .

هام من أجل غاية محددة وهى دراسة اوضاع العلوم الاجتماعية وآفاق التعاون بين دول اقاليم العالم المختلفة ، ومدى التعاون الدولي فى مجال هذه العلوم (١) .

ولا نستطيع عند دراسة الوظيفة الاجتماعية للجغرافيا أن نغفل مثل هذه اللقاءات ، فقد كان ممثل الدول العربية فى هذا الاجتماع أستاذاً جغرافياً معروفاً (٢) كما شاركت فيه هيئات مهمة منها :

- مركز توثيق وتنسيق بحوث العلوم الاجتماعية فى أفريقيا جنوب الصحراء (CERDAS) .
- مجلس بحوث التنمية الاقتصادية والعلوم الاجتماعية فى أفريقيا (CODESRIA)
- مجلس العلوم الاجتماعية بأمريكا اللاتينية (CLACSO) .
- المجلس الدولي للعلوم الاجتماعية (ISSC) .
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ومركز بحوث وتوثيق العلوم الاجتماعية فى المنطقة العربية (ALECSO) .
- الرابطة الآسيوية لمجالس العلوم الاجتماعية (AASSREC) .
- المركز الآسيوي للبحوث .
- المركز الأوروبي لبحوث وتوثيق العلوم الاجتماعية .
- معهد الأمم المتحدة للتنمية الاجتماعية (UNRISD) .
- المنظمة الأوروبية للتعاون والتنمية (OECD) .
- رابطة المعاهد الأوروبية لبحوث التنمية (EADI) .
- مجلس العلوم الاجتماعية بأمريكا اللاتينية .

---

١ - فى هذا الصدد وجهت اليونسكو الدعوة الى المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم لحضور الاجتماع الدولي بقر اليونسكو بباريس فى الفترة ما بين ٢٣-٢٧ أغسطس.

٢ - الأستاذ الدكتور محمد صلى الدين أبو العز رئيس معهد البحوث والدراسات العربية التابع للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ائذاك ورئيس قسم الجغرافيا بجامعة الكويت حالياً .



ومما يثير الانتباه أن مثل هذا الاجتماع انما يؤكد ضرورة أو حتمية  
توظيف العلوم الاجتماعية لخدمة ورفاهية وتنمية الدول والشعوب المختلفة .  
وهو اعتراف دولي بوجود وظيفة ذات قدر من الأهمية للعلوم الاجتماعية ،  
كما أن النتائج التي توصل إليها فريق الخبراء الذين اجتمعوا في هذا  
المؤتمر تعتبر بمثابة مؤشر لما ينبغي أن يسلكه الجغرافيون - شأنهم في  
ذلك شأن المهتمين بالعلوم الاجتماعية على امتداد فروعها بالطبع .  
ويمكن تلخيص أهم نتائج هذه الدراسة التي جاءت على المستوى  
الإقليمي في النقاط التالية (١) :

« أن هناك صعوبات تواجه تطوير العلوم الاجتماعية في قارات  
أفريقيا وآسيا وأوروبا وأمريكا اللاتينية لأسباب كل فيما يخصه ، وعلى  
سبيل المثال تتمثل هذه الصعوبات في أفريقيا في وجود تباين لغوي بين  
شعوب القارة وصعوبة الاتصال بين أجزائها المختلفة واستمرارية الأثر  
الاستعماري المتمثل في ارتباط جامعاتها بجامعات أوروبا ، أما عن آسيا  
فإنها تتشابه إلى حد كبير مع أفريقيا في مشاكلها في حين أن تقسيم  
أوروبا إلى شرق وغرب يمثل عقبة في توثيق التعاون بين مؤسسات ومراكز  
البحوث الاجتماعية في كلا الإقليمين من جهة ، بالإضافة إلى انعدام  
الحاجة إلى مثل هذا التعاون نظرا لأن هذه المؤسسات في أغلبها ذات  
توجهات وطنية (Nationally Oriented) أما في أمريكا اللاتينية  
فإنها مهمة شاقة لإحلال الكوادر من مواطني هذه القارة محل الأوروبيين  
الذين كانوا يجرون أبحاثهم الاجتماعية دون المام كاف بالظروف المحلية  
السائدة » .

ولم يغفل هذا الاجتماع موقف الوطن العربي من التعاون في مجال  
العلوم الاجتماعية ، وقد لخص هذا الموقف على النحو التالي (٢) :  
« تتمثل أهم ملامح المجتمع العربي في انخفاض الدخل في أغلب  
الدول العربية فيما عدا الدول المنتجة للنفط ، وانخفاض معدلات التصنيع  
واستمرارية التأثير بالميراث الاجتماعي الذي خلفه الاستعمار ، ومن أبرز  
مشكلات البحوث الاجتماعية في الوطن العربي ما يلي :

١ - يود الباحث أن يتقدم بشكره إلى السيد الأستاذ الدكتور محمد صلي الدين أبو المز  
الأستاذ بقسم الجغرافيا بجامعة الكويت على مده بتقرير مفصل لهذا الاجتماع وسماحه  
للباحث باقتباس هذه الفقرات منه ، وهو التقرير الذي أعده سيادته شخصيا عقب  
انتهاء أعمال هذا الاجتماع ، وإن ما يرد حول هذا الموضوع في أي موقع من مواقع  
البحث اللاحقة مستخلص باذن من سيادته من التقرير المشار إليه .

٢ - ١ . د . أبو المز : التقرير ص ٧ ، ٨ .

- ١ - طغيان الوظيفة التعليمية الاكاديمية على البحوث العلمية التطبيقية  
فى أغلب الجامعات والمؤسسات العلمية .
- ٢ - المعاناة من النقص الشديد فى التعدادات والاحصائيات .
- ٣ - الافتقار الى شبكة متكاملة لخدمة التوثيق .
- ٤ - الافتقار الى مراكز اعداد الكوادر العلمية من الباحثين من خريجي  
الجامعات .
- ٥ - عدم ربط التنمية بمفهومها الواسع بالبحث العلمي على وجه الخصوص .
- ٦ - انعدام التنسيق بين مراكز البحوث الاجتماعية المتناثرة فى اقطار  
الوطن العربي المختلفة .
- ٧ - تعرض الكفايات والقدرات العلمية فى الاقطار العربية التى بها فائض  
منها لظاهرة نزح العقول (Brain Drain) . سواء الى الاقطار  
العربية المفتقرة الى الكوادر العلمية أو الى أوروبا والولايات المتحدة  
مما يؤثر على أوضاع البحث الاجتماعي فى كثير من الدول العربية .
- ٨ - امتناع نسبة كبيرة من المبعوثين الذين يوفدون الى الخارج لاستكمال  
دراساتهم العليا عن العودة الى أوطانهم ، الامر الذى يشكل فاقدا  
استثماريا .
- ٩ - ان مدارس البحث الاجتماعي العربية ما زالت مرتبطة بأوروبا  
والولايات المتحدة ولم تتكون بعد مدرسة عربية للعلوم الاجتماعية  
ذات توجهات قومية ومناهج وطرق للبحث والمعالجة متسقة مع  
الظروف المحلية السائدة » .

« وعلى الرغم من أن المجتمع العربي يمر بمرحلة تغير وتحول نتيجة  
التصنيع والبتترول وازدياد نسبة التحضر مما أثر على نمط الحياة الاجتماعية  
للسكان ، الا أن الكثير من القضايا الاجتماعية المرتبطة بهذا التغير لم  
تتناول بعد على شكل واسع ومكثف وعلى صعيد العالم العربي بأسره » .

من خلال القيام بوظائفها الاجتماعية ، فان الجغرافيا تتحول من علم  
مستقل وعام ، الى نظام متنوع من العلوم الجغرافية . ففي الجغرافية  
السوفيتية على سبيل المثال ، أصبح هذا التنوع واضحا وخصوصا فى  
الجغرافيا الطبيعية ، ومن ذلك الفروع الجغرافية الطبيعية كالجيومورفولوجيا  
والمناخ وعلم المياه وعلم الجليد وعلم البحار والمحيطات وعلوم أخرى تطورت  
بسرعة فى الاتحاد السوفيتي . ولقد دفع الى ذلك الحاجة الى دراسة دقيقة

للمكونات المتعددة للبيئة وموارد الثروة التي كان استغلالها في الخطط الخمسية لتنمية اقتصاد الدولة المحدد الاساسي . ولقد أدى تطور بعض العلوم كالجغرافيا الحيوية وجغرافية النبات والحيوان الى اتجاهات عريضة ومتقدمة ، كما تطورت علوم التربة والرسوم والاشكال المكثفة في الجغرافيا تطورا ناجحا بحيث أصبحت كفروع مستقلة من العلوم .

ولقد أدت الدراسة الجغرافية للتطورات المتلاحقة التي تعرض لها الاقتصاد الاجتماعي والمستوطنات البشرية ، الى ظهور بعض المجالات المتخصصة في البحوث العلمية ، فظهرت الجغرافيا الاجتماعية والاقتصادية التي من فروعها الثانوية جغرافية السكان وجغرافية العمران ، وجغرافية الصناعة ، وجغرافية الزراعة . . وغيرها . كما ظهرت الجغرافيا التاريخية وبعض الموضوعات الأخرى لفروع مستقلة تحت مظلة الجغرافيا الاجتماعية .

ولقد تفاعلت هذه الفروع الجغرافية وارتبطت مع بعضها البعض ، ومع غيرها من العلوم القريبة الصلة بها مثل الجيوفيزياء والاحياء والاقتصاد والتاريخ والديموجرافيا ، وكان لا بد أن تتحول الى خليط متشابك من المعلومات المركبة ذات الميل الواضح الى تخصص أعمق .

ولقد ظل هناك احتمال مؤكد لتوحيد المعرفة الجغرافية والاحتفاظ بوحدة ونكامل هذا العلم كعلم أساسي ، واتضح ذلك في كل فروع المعرفة ، ولكنه كان أكبر في اطار الجغرافيا نظرا لضرورة ادراك الباحثين فيها للخصائص التاريخية والنوعية المختلفة للمظاهر الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بالتنمية وسكان الاقاليم .

ولقد نتج عن هذا الموقف ظهور مناقشات حادة ومطولة حول تركيب هذا العلم وفي ميثودولوجيات وتوقعات التنمية ، وبدأ فعلا ظهور تغيرات جذرية تحت التأثير المباشر للمهام الجديدة المرتبطة بتنمية مختلف القوى والقدرات ، وكنتيجة للوظيفة الاجتماعية للجغرافيا ، فقد أصبحت أكثر من غيرها أكثر تشابكا وتعقيدا .

والثورة العلمية والفنية كما هو معروف تزيد من احتمال التأثير في البيئة عن طريق الاساليب الفنية والتكنولوجية الحديثة ، ويتمثل هذا التأثير في الاشكال المتنوعة لمختلف المجالات التي تتراوح بين « المحلية » و « الاقليمية » للتفاعل بين المجتمع الانساني والبيئة مما جعل الاهتمام بها والنظر اليها كمشاركة في المجالات التطبيقية أمر يحتاج الى أهمية متزايدة .

## الجغرافيا ودراسة التأثير الانساني على البيئة :

يتعاظم تأثير المجتمع الانساني على البيئة الطبيعية نتيجة للتنمية والتطور المتداخل والمتعدد الاتجاهات للصناعة الحديثة ، ويمكن تمييز عدة اشكال لهذا التأثير أهمها :

- الاستنزاف المتزايد لكميات كبيرة من موارد الثروة الطبيعية .
- المعدلات المتزايدة لانتاج واستهلاك الطاقة .
- التحولات الطبيعية والكيميائية التي تؤثر فى كثير من المواد الطبيعية .
- التغيرات التي تطرأ على المناطق الزراعية ومناطق الغابات .

وعادة ما يصبح هذه الاشكال تطور اقتصادي بدرجة ما حيث يستغل عادة موارد الثروة الطبيعية ، وهو الامر الذى يتسبب فى تغيرات كبيرة فى الخصائص الرئيسية للمحيط الحيوي ، وتغيرات فى خصائص مناخ المناطق المزدحمة بالسكان ، ومن ثم فى تغيرات كبيرة فى النظم الطبيعية المعروفة كالانهار مثلا أو غيرها ، اذ يتسبب ذلك بدوره فى تغيرات دقيقة وشاملة على المستوى الاقليمي سواء فى درجة الحرارة أو الدورة الهيدرولوجية ، بالإضافة الى التأثيرات الضارة على الغلاف الجوي والموارد المائية الطبيعية .

لقد حدث بالفعل انخفاض حاد فى عدد النباتات بالغابات ومناطق الاعشاب حيث يجري اجتثاثها واحلال المحاصيل الزراعية والبساتين محلها ، الامر الذى يتسبب فى تغيرات جذرية فى الدورات البيوجيوكيميائية للمواد ، وانقلاب فى التوازن المعقد للاكسوجين وثنائي أكسيد الكربون بالغلاف الجوي والذى يرتبط بعمليات التمثيل الضوئي وتنفس الكائنات الحية من نبات وحيوان ، كما تحدث تغيرات فى الخصائص الحيوية للتربة مما يستتبعه بالطبع حدوث تغيرات فى مقدار الجودة للموارد الزراعية .

والجدير بالذكر أن النجاح الذى يتحقق فى مجال الري وزراعة الاراضي واستخدامات الاسمدة والمخصبات الكيميائية ، قد أدى الى فقدان بعض الخصائص الانتاجية وارتفاع درجة الملوحة فيها ، بالإضافة الى حدوث تغيرات جذرية لا تلائم الحياة الحيوانية والنباتية بصورة عامة .

## اجهاد النظم الايكولوجية :

يتسبب الاجهاد الذى تتعرض له النظم الايكولوجية ، والذى يسير جنبا الى جنب مع المعدلات المتزايدة للانتاج خاصة فى الدول الصناعية ، فى حدوث تغيرات متعددة وسيئة فى معدلات الانتاج نفسها ولو بعد حين ، اذ يتبع كثير من هذه التغيرات والنمى منها على سبيل المثال تلوث الهواء والمياه ، اثارا سلبية مؤكدة سواء للانسان نفسه أو للانتاج .

وتحدث التغيرات الجذرية أساسا فى الاراضى الداخلة فى نطاق المدن ، فساكن المدينة اليوم يعيش حياة صناعية لا تتفق واحتياجاته البيولوجية . ورغم انتصار الانسان على كثير من الامراض المعدية التى قضت على الكثير من جنسه فيما مضى ، ورغم أنه حقق زيادة كبيرة فى متوسط الاجل المتوقع لحياته ، فان الطب الحديث أصبح مطالبا بمواجهة النتائج الضارة الناجمة عن ظهور أمراض جديدة لم تكن معروفة من قبل وصاحبت هذه التغيرات البيئية .

من هنا يثير تأثير المجتمع الانسانى على البيئة العديد من المشكلات المرتبطة بالوقاية والبقاء وتحسين البيئة والتقدم نحو حياة أفضل . ولقد أجريت دراسات متعددة حول هذه المشكلات وبذلت جهود كبيرة لمعالجة مظاهر الاجهاد البيئى وانعكاساتها على المظاهر الطبيعية والاجتماعية والسياسية والفنية والاقتصادية والطبية والبيولوجية وغيرها .

والواقع أن مشكلات الوقاية والبقاء وتحول البيئة كضغوطات انسانية ، قد أصبحت من الامور الهامة التى تحتاج الى تضافر جهود العلماء فى شتى المجالات العلمية والهندسية من أجل التوصل الى حلول مناسبة لها ، وهنا تتبنى المدرسة السوفيتية أسلوب الحل المناسب الذى تعبر عنه فى أنه يكمن عندما يتوفر المناخ الملائم للتعايش السلمى والتعاون والوفاق الدولي بل ان ذلك أصبح ضرورة محتمة للبقاء .

## الجغرافيا رائدة فى مجال البحث العلمى البيئى :

لو رجعنا الى مشكلات البحث العلمى البيئى وناقشنا أى العلوم لها الريادة أو السبق فى دراسة هذه المشكلات نظريا أو عمليا ، بالاضافة الى دراسة التنظيم الامثل للموارد الطبيعية ومشكلة البقاء والوقاية لوجدنا أن الجغرافيا هى أكثر العلوم استعدادا لهذا النوع من البحث .

ولدى الجغرافيين اليوم مزيد من المعلومات عن موارد الثروة الطبيعية وظروف توفرها ومشكلات استغلالها على مستوى العالم . وتتوفر هذه المعلومات بشكل أو بآخر في العديد من التقارير والخرائط والرسوم البيانية المتقدمة . كما أن الجغرافيا تمتلك مدخلا رصينا للظواهر الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية اللازم لبدء دراسة علمية ناجحة لهذه المشكلات .

ويرى السوفييت أن تكامل الجغرافيا يجد تطبيقا عمليا أمثل في ظروف المجتمع الاشتراكي المتطور . ولا يستطيع المرء أن يتغاضى عن الأهمية الواضحة للمهام الجغرافية الجديدة كعلم أساسي ، فمن طريق دمج الوظائف الاجتماعية المرتبطة بمعظم المشكلات البيئية المعاصرة ، فإن الجغرافيا تكتسب دفعات قوية للامام كما تكتسب تماسكا شاملا لمحتوياتها وعناصرها ، وتطورا أكثر في طرق وأساليب أبحاثها التقليدية والجديدة على حد سواء .

أما عن التلاحم بين الجغرافيا والعلوم الأخرى ذات الصلة بها ، فقد ظهر أخيرا نوع من الاتصال بين الطرفين كما استحدثت علاقات مثمرة نتيجة لهذا الاتصال ، الأمر الذي يسمح بخلق تقدم سريع في مجال حل المشكلات البيئية ، وقد دفع هذا بالطبع إلى مرحلة أكثر تقدما في مجال البحوث الجغرافية .

إن الاتجاهات المتنوعة والمرتبطة بالوظيفة الاجتماعية للجغرافيا تأتي بسبب الاختلاف في الآراء الفلسفية أساسا والمرتبطة بهذا العلم ، وإذا اختلفت أوروبا الغربية عن الشرقية في هذا المجال فإن ذلك يرجع في الدرجة الأولى إلى كون الفكر بين الجانبين مختلف ، وهو الأمر الذي يتسبب في وجود انقسام في وحدة البحث أو الوظيفة الاجتماعية الجغرافية ، وعموما فقد أبدى الجغرافيون منذ أمد طويل في أوروبا اهتماما بالمشكلات الاجتماعية ، وبكل ما يتصل بالحرمان والجوع وتوزيع الثروة الاقتصادية وغير ذلك من أمور ، إلا أن ثمة تطور مميز للبحث العلمي الجغرافي الأوروبي الغربي في بعض المجالات الاجتماعية المؤثرة كهجرة السكان والأقليات(1)

- 
- (1) Lee, T., Ethnic and social class factors in residential segregation : some implecation for dispersel. Environ. Plann. 5,4 : 477-90, 1973., Peach, G.K., : Urban social segregation, Longmans, London, 1975., Pool, M.A. and Boal, F.W., : Religious segregation in Belfast in mid 1969: a multilevel analysis. Ins. Br. Geogr. Spec. Pub. 5., 1973.

والاضطرابات النفسية » (Mental disorders) « (١) والاسكان (٢)  
والجغرافيا الانتخابية electoral geography (٣) والجغرافيا الصحية (٤)  
وجغرافية الجريمة Geography of Crime وجغرافية المشاكل الاجتماعية  
وجغرافية الرفاه الاجتماعي Geography of social well-being (٥) .

ان تنوع الوظيفة الاجتماعية فى الجغرافيا البريطانية ( المراجع )  
والاوروبية الغربية يتم فى اطار الجغرافيا البشرية ، ولست أدري لماذا  
يصر البعض والامر كذلك على اصطلاح الجغرافيا البشرية رغم هذا التنوع  
والثقت والتوظيف لمحتواها ، ان هذه التسمية واستمرارها لا تعكس أكثر  
من مجاملة لاصحابها أو توقفا رغم ضرورة السير والتطور ، فلقد جنح  
الجغرافيون البشريون نحو دراسة أكثر تخصصا وعمقا سواء للتنظيم أو  
التحليل أو السلوك المكاني رغم كل هذا . ولهذا ، ومع اشتراك علماء  
الاقتصاد والاجتماع بهذا الاهتمام مع الجغرافيين ، لم يبق الا القليل من  
محتوى « الجغرافيا البشرية » التقليدية . لذلك فقد أعطت المدرسة  
البريطانية مبررا قويا لتفوق المدرسة السوفياتية عليها فى هذا المجال ،  
حتى أن هذه الاخيرة قد جعلت من الجغرافيا البشرية موضوعا تجريبيا  
مكانيا ، ولانه خاضع للتغيير وفقا لهذه الفرضية ، فقد أصبح موظفا فى  
جهاز الخدمة الاجتماعية لمجموع سكان الدولة .

- 
- (1) Giggs, J.A., : The distribution of achizophrenics in Nottingham. Trans. Inst. Br. Geogr. 59 : 55-76, 1973,
  - (2) Johanson, J.H., Salt, J., and Wood, P.A., : Housing and the migration of labour in England and Dales, Saxon House, London, 1974., Kirby, A.M., : Housing market studies : a critical review, Trans. Inst. Br. Geogr. NS 1, 1 : 2-9, 1976., Robson, B.T., : A view on the urban scene., In Chisholm, M., and Rodgers, B. (eds.) Studies in human geography., Heinemann, 1973.
  - (3) Taylor, P.J., : Some implications of the spatial Organization of elections., Trans. Inst. Br. Geogr. 60 : 121-36, 1973.
  - (4) Howe, G.M., Man, environment and disease : a medical geography of Britain. David and Charles, London, 1972.
  - (5) Smith, D.W., : Human geography : a welfare approach, Arnold, London, 1977.

وبطبيعة الحال يمكن القول أن تفسير المشكلات الاجتماعية لم يأت على يد الجغرافيين التقليديين . فقد فشلت الجغرافيا البشرية بمدرستها البيئية « انتماء الفرد للبيئة نتاج فهمه لها » والتحليلية المكانية « تواجد الظواهر الجغرافية في مكان ما يترجم الى علاقة طالما كانت هذه الظواهر فاعلة ومتفاعلة » ، لذلك جاءت مدرسة التحليل السلوكي **Behavioural Analysis** لتقول أن الأنشطة البشرية يحددها صناع القرار أكثر من القوى الاقتصادية المطلقة ، ولقد جاء هذا الاتجاه لدى جغرافية الغرب كنتاج للتناقض الصارخ بين ما يدركه الفرد أو الجماعة في بيئة معينة ، وبين واقع هذه البيئة ، جاء حينما كانت القرارات تتخذ في ظل سياسة الدولة وبعيدا عن الممارسة الحقيقية لاطراف المصلحة المراد تحقيقها ، فالفلاح لم يكن هو الذى حدد أسلوب التجميع الزراعي لصالح الوقاية من الافات ، وتحديد كردون المدينة لم يكن من ادراك العامة ، كما أن الصناع هم وحدهم الأكثر قدرة على الادلاء برأي حول موقع مصنعهم .

ثم جاء اتجاه أكثر حداثة من الثلاثة السابقة وأطلق عليه الاتجاه الراديكالي البنوي **Radical Structural** بعد الاحساس بفشل الاتجاهات الاخرى ، وجاءت لنتهم سابقتها بالفشل فى الوظيفة الاجتماعية للجغرافيا ، وزعم أصحابها أن مدرسة التحليل المكاني والتحليل السلوكي قد عجزتا عن كشف حقائق العلاقة بين المجتمع وكل من المبررات الاقتصادية والتعليقات الودية التى هى أساس العلاقات الاجتماعية على مر الزمن .

ونلاحظ هنا أن هذه المدرسة الحديثة جدا تنسجم تماما مع المجتمع الرأسي لأن أصحابها يعتقدون أن النظام النقدي وكل مؤسساته وكذلك طبقات المجتمع ما هى الا ضرورات رأسمالية ، ولكنها مسئولة فى نفس الوقت عن رفع أو خفض التكلفة السلعية مثلا وهى أساس تخطيط النظم والهيكل الوظيفية فى الدولة . لهذا نجد أن أصحاب هذه المدرسة قد أخذوا من الجغرافيا البشرية أهم مشكلاتها كالتدهور الحضري أو التوازن الاقليمي على سبيل المثال . وهذه وتلك لا يمكن حلها الا بتغيير البناء الاجتماعي للدولة من أساسه . وهنا نأتي لنقطة التقاء بالوظيفة الاجتماعية للجغرافية السوفيتية ، لان الفكر الماركسي يتبنى مثل هذا الاتجاه فى جانب منه .

وهما حفز على محاولات الجغرافيا البريطانية تطوير جغرافيا وثيقة الصلة بالرفاه الاجتماعي والتي يعتقد بأنها تهتم بالصحة الاجتماعية وخير المجتمع ، توفر الاحصائيات الرسمية ، وهذا فى حد ذاته يعكس نمو الوعي الذى تبثه الهيئات الحكومية بالحاجة الى جمع البيانات الاجتماعية ومراقبة المشكلات الاجتماعية ، وجزء من الاهتمام يختص أساسا بميكانيكية



الممارسة وبالقيااس وكيفيته(١) ولكن التاكيد على هذه المسالة الفنية يهدف الى استبدال الاهتمام بالكفاية الانتاجية بالاهتمام بعدالة التوزيع « وهنا نقطة التقاء أخرى مع الوظيفة الاجتماعية للجغرافيا السوفياتية » وكذلك وضع تمييز حرج بين الانتاج والاستهلاك(٢) ، بالاضافة الى استبدال الموقف الليبرالي بالموقف الراديكالي الاصلاحي الذي يوحى باذخال النظام الديالكتيكي ( الجدلي ) الماركسي عند تحليل المجتمع(٣) « وهي نقطة التقاء ثالثة مع الجغرافيا السوفيتية » .

وقد كان الهجوم على الاتجاهات الاقتصادية الجديدة والدقيقة في دراسة المشكلات الاجتماعية للمدن فعال ومؤثر ، ولكنه لم يتضح بعد ما اذا كانت هناك مناصرة لهذه الاتجاهات كجديل ( جغرافي ) وذلك لان البحث العلمي الدقيق لم يظهر بعد ، الا أن الاتجاه الماركسي الذي يتزعمه هارفي والماركسيين الفرنسيين أمثال كاسلز (Castells) قد أثار اهتماما كبيرا لانهم عالجوا صميم المشكلات التي تمس حياة الفرد اليومية كمشكلة الاسكان والمرور وتوزيع الخدمات ، فمشاكل كهذه تمثل ادارة سيئة للموارد ولا يمكن التغلب عليها الا باعادة التعديل الذي سيشمل الاهتمام بالحرريات العامة وتخريب الفوارق الطبقيية والتكوين الاجتماعي الموروث للرأسمالية وحاجتها الى خلق مزيد من نواحي النقص مع استمرار التركيب الطبقي للمجتمع الاوروبي على ما هو عليه بشكل عام .

### الجغرافيا والممارسة التطبيقية :

من المسلم به أنه عند مراعاة الخاصية التي سبق ذكرها آنفا عن الوظيفة الاجتماعية للجغرافيا كعلم أساسي ، أن الخطوط التابعة للبحث العلمي أصبحت اليوم من الامور الهامة الملحة لانها تضمن تخصصا أعمق

- (1) Knox, P.L., : Social well-being : a spatial perspective, Oxford University Press, 1975. and also : Rawstron, E.M., Geography as an institution, Int. Soc. Sci. J. 27 : 259-74, 1975.
- (2) Smith, D.M., : Who gets what where and how, a welfare focus for human geography., Geography : 69, 4 : 289-97, 1974.
- (3) Harvey, D. : Social justice and the city, Arnold, London, 1973.

من جهة ، وتكاملا حقيقيا من جهة أخرى وممارسة حقيقية للعمل التطبيقي من جانب الجغرافيين .

ولا يختلف جغرافيو الغرب والشرق على ضرورة أو أهمية العمل التطبيقي ، فقط يكون الاختلاف فى أسلوب الوصول الى الهدف ، والجانب السوفيتي يعتمد الاسلوب الثوري الصارم فى قراراته ، فى حين أن الغرب يمارس نوعا من المهادنة التى يمجها السوفييت فى مجال العمل التطبيقي بحيث تثمر الجهود التطبيقية بعد فترة تكفي لنضج الدراسات التى ينفق عليها الغرب أضعاف ما ينفقه السوفييت .

ومن أهم الخطوط المتفق عليها فى المجال التطبيقي الجغرافي عالميا ما يلي :

\* الدراسة الشاملة عن التأثير الذى يحدثه المجتمع الانساني فى البيئة ، وهى دراسة للاشكال الرئيسية واتجاهات وكثافة التغيرات البيئية ، والتنبؤ بمعظم ما تنطوي عليه تلك التغيرات من ظهور نواح ايكولوجية محتملة ، وكذلك اعداد الطرق المشروعة علميا لتحسين النتائج المتعاقبة لتأثير المجتمع فى الطبيعية سواء فى المستقبل القريب أو البعيد ، وهو اهتمام تقليدي للجغرافيا السوفيتية .

\* اكتشاف وتقدير الكميات الجديدة لموارد الثروة الطبيعية سواء فى المناطق المنعزلة أو الاجزاء الاقليمية لان تلك الموارد لها أهميتها فى تطوير المجتمع الانساني وفى تخطيط الطرق المناسبة لاستغلالها بما فى ذلك الطرق التى تسهل المحافظة على البيئة وتنميتها وهو اتجاه سياسي فى مجال الجغرافيا الاوروبية خاصة فيما وراء البحار .

\* التنمية المعقولة والتنظيم الاقليمي المناسب للانتاج وتحديد الموقع المناسب للمستوطنات البشرية ، ليس فقط لضمان الكفاية الاقتصادية للاستقلال ، بل أيضا لاستمرار الانتاج من موارد الثروة الطبيعية وتطوير البيئة .

\* تخطيط الطرق الهادفة لتحولات البيئة من خلال الطرق التى تكشف عنها التكنولوجيا فى الوقت الحاضر وفى المستقبل ، وتطوير ظروف المعيشة للسكان والتى يمكن أن تتحقق بواسطة التخطيط المناسب للظروف الاقتصادية ، ويزداد هذا الاتجاه لدى الجغرافيين السوفيت بشكل صارم . فالمشكلات الرئيسية الخاصة باستغلال موارد الثروة الطبيعية والبشرية من وجهة النظر السوفيتية يرتبط ارتباطا وثيقا بالمشكلات الرئيسية الخاصة بتحسين اقتصاد الدولة وللقيام بالمهام

المتنوعة الاقتصادي منها والاجتماعي على أكمل وجه ، فليس هناك  
بديل آخر عن زيادة انتاجية العمل وتحقيق الكفاية في النواحي  
الاجتماعية لجميع مناطق أو أقاليم الدولة .

كذلك هناك متطلبات خاصة بطاقة الدولة والمواد الأولية وهي في  
زيادة مستمرة ، الا أن انتاجها قد أصبح أكثر تكلفة عن ذي قبل ، فلكي  
نتجنب الزيادة المفرطة في الاستثمارات لا بد من تحقيق الاستقلال الانسب  
والمعقول لموارد الثروة (١) .

وفي الغرب لا نجد فرقا كبيرا في الواقع بين الجغرافيين حول  
التمييز بين البحث العلمي البحت والبحث العلمي التطبيقي ، فغالبيتهم  
متفقون على أنه منذ بداية السبعينات تميزت جغرافيتهم بسرعة الاتجاه  
نحو البحث العلمي المتسم بالناحية العملية والتطبيقية ، وقد جاء هذا  
الدافع من تنوع المصادر الذي نجم عن زيادة الوعي العام والسياسي  
بالمشكلات البيئية ، ومن القلق على نفاذ موارد الثروة الطبيعية ، وعن  
الاحطار والمصاعب الموروثة في التخطيط ، ولهذا فقد ظهرت عدة تقارير  
لتوجيه الاعتمادات المالية للبحث العلمي نحو حل المشكلات التي تهم  
المجتمع . كما أظهر الجغرافيون أنفسهم حماسا في حل زملانهم على توفير  
أو ايجاد الحلول الخاصة بالمشكلات الاجتماعية والعمرانية والسياسية بل  
والعسكرية ، والمساهمة في صياغة السياسة العامة للدولة والنفاذ الى مواقع  
صناعة القرار (٢) .

من هنا يمكن أن نميز بين الجغرافية السوفيتية وجغرافية الغرب  
خلال السبعينات بصفة خاصة من استقرار أعمالهم ، فالسوفييت يلحون  
في ضرورة اصفاء روح الشرعية على أعمالهم ، والدولة تساعدهم على هذا  
وتطالبهم بتحديد مقومات وأهداف هذا المسلك ، في حين أن الغرب يقدمون  
اختيارات وبدائل مدروسة بدقة ويتركون للدولة حق الاختيار من بينها أو  
حتى رفضها كلية .

---

١ - تم اعتماد ( ١١.٠٠٠ مليون روبل ) في الاتحاد السوفيتي من أجل الخطة الخمسية  
(من ١٩٧٥ الى ١٩٨٠ ) لكي تتحقق نسبة تنمية في المجال الاقتصادي ولتلبية المدن  
والمراكز الصناعية ومن أجل حماية البيئة وصيانتها . وهناك اتجاه عام تدعمه  
الولة للاستمرار في زيادة دعم هذه الاعتمادات .

(2) Coppock, J.T., : Geography and public policy : challenges,  
Opportunities and implications. Trans. Inst. Br. Geogr.  
63 : 1-16, 1974.

وهناك جانب آخر يسعى اليه الجانبان وهو الكشف عن الجديد في سجل موارد الثروة الطبيعية اللازمة لتنمية قدرات الدولة واستمرارها وهو اتجاه تقليدي لكل المجالات العلمية وخاصة لفروع الجغرافية المتخصصة الا أن للسوفييت اتجاهات ومساالك جديدة حيث تعمل على توصيف التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للتكنولوجيا الحديثة على شتى المظاهر الطبيعية والبشرية على حد سواء . وسوف نتناول الاتجاهين الان :

### أولا - الشرعية الاكاديمية للجغرافيين في مراقبة النظم البيئية :

المقصود بالمراقبة هنا الدراسات والادوات التى توفر الملاحظة المنظمة والمراقبة على البيئة والتغيرات التى يحدثها الانسان وتأثيراتها المختلفة ، فمن شأن تعزيز الصحة العامة والخدمات الصحية مثلا والعناية بهذه الجوانب مع مراقبة تلوث الهواء والمياه أن تخلق المراحل الاساسية لعملية المراقبة هذه ، وبالمطبع فانها جارية الان ومطبقة ، ويلاحظ أن الكثير من المواد التى نستعملها لاداء تلك الخدمات تسبب تركيزات بعضها ضار بالانسان وغيره من الكائنات الحية الحقيقة ، لذلك فانه يتحتم على العامة من السكان مواجهة مثل تلك التغيرات الايكولوجية .

وليس من الضروري أن نذكر مدى أهمية هذه المرحلة الخاصة بالمراقبة الانثروبولوجية والتى يمكن أن نطلق عليها المراقبة البيولوجية ، وان كانت هذه التسمية غير كافية كالمراقبة الشاملة للبيئة ، فهذه المرحلة لها معنى أوسع ، بل انه يتزايد ولهذا فقد كان من الضروري تنظيم عملية المراقبة على أكمل وجه بحيث تشمل التغيرات المتتالية التى يحدثها الانسان فى النظم البيئية وفى المناطق الاقليمية « كالمراكز الصناعية والمدن والنظم الزراعية وغيرها » .

ومن أهم الاسس التى ينبغى مراعاتها فى مرحلة المراقبة هذه هى أن تشمل الخصائص المتنوعة التى تبين الحالة الراهنة للنظم المختصة ككل : مثل توازن الطاقة والمواد ومستويات الانتاجية البيولوجية ومدى القدرة على التقنية الذاتية والتعديلات التلقائية ونسب الكفاية فى استغلال موارد الثروة الطبيعية وهكذا .

ويوجد فى الاتحاد السوفيتي الان عناصر ملائمة لنظم المراقبة هذه فى شكل محطات أو مراكز للبحث العلمى ومحطات الزراعة الرئيسية .. الخ .. والفكرة هنا - مع زيادة هذه المحطات - هى اقامة شبكة يمكن الاعتماد عليها وكافية فى نفس الوقت من المواقع للمراقبة الجيوكولوجية التى تضمن

الكفاية في استقبال المعلومات المعنية في حينها ، ويلاحظ أن تحسين وسائل معالجة وتفسير المعلومات الجيوكولوجية يكتسب أهمية ميثودولوجية عظيمة الشأن .

وتعتبر المراقبة الخاصة بالمحيط الحيوي (Biosphere) أعلى مراحل المراقبة البيئية ، وهي المراقبة الخاصة بملاحظة وتسجيل التغيرات التي تطرأ على هذا المحيط على مستوى العالم . ومثل هذه المراقبة تشمل التغيرات التي تطرأ على أشعة الشمس وتكوين الغلاف الجوي والدورة المائية في العالم ، بالإضافة الى دورات العناصر الكيميائية الهامة في العالم كله .

ومثل هذه المراقبة العالمية للمحيط الحيوي لم تنظم حتى الان في أى جزء من أجزاء العالم رغم اتخاذ بعض الاجراءات في هذا الشأن ، لذا يجب على الجغرافيين في جميع التخصصات أن يقوموا بدور ايجابي في هذا النشاط الهام وذلك على أساس المعلومات التي يحصلون عليها من مراكز وأنشطة المراقبة الموجودة على جميع المستويات ، ومن خلال تحليل وتعميم هذه المعلومات أو البيانات التي تحصل عليها من المصادر العلمية الهامة التي تساعدنا على الوصول الى الاجراءات اللازمة للمحافظة على الطبيعة ، وكذلك مكافحة التأثيرات السلبية على البيئة والتي تنجم عن الصناعة المتطورة والزراعة وغيرها .

وهناك ظاهرة أخرى هامة فيما يختص بخط البحث العلمي هذا سبق الإشارة اليه ومناقشته ونقصد به التوقعات المستقبلية العلمية لمعظم التغيرات الجيوكولوجية المحتملة والتي تنجم عن التأثيرات الانثروبولوجية في البيئة ، وتسمى مثل هذه الدراسات في الوقت الراهن بالتنبؤات الجغرافية العلمية . وهذه التوقعات يمكن بل يجب استنباطها من الظواهر الجغرافية المختلفة ومن خلال فترات زمنية متنوعة ، وفي كثير من الحالات يتم افتراض شكل من أشكال نظم التحول المحتمل . ومثل هذا الافتراض سوف يعتمد غالبا على خصائص التأثيرات الانثروبولوجية التطورية المحتملة والتي تدخل في نطاق التوقعات . وهذه التأثيرات بدورها تحدد بمقاييس ومعدلات استغلال موارد الثروة الطبيعية وبالتصنيع والتخضر لاي منطقة في الدول ذات نمط محدد ومستويات للتنمية الاجتماعية والاقتصادية فيها معروفة .

ومن بين المهام المعقدة في التوقعات الجغرافية تحديد طبيعة وكثافة استجابات البيئة لاي من التأثيرات الانثروبولوجية التطورية ، ولما كان تحديد طبيعة مثل هذه الاستجابات وقياسها بطريقة سليمة لا بد من معرفة

جوهر وطبيعة العمليات البيئية المختلفة ، وكذلك اقامة أساس للتنبؤ من المعلومات التى يوفرها العلم . لذلك فان الدقة والاعتماد على التنبؤ يعتمد مبدئيا على المستوى العام للمعرفة الجغرافية النظرية ، وكذلك على معاشية الخصائص النوعية للاراضي المعنية بالتنبؤ ، ومن ثم فان المهام الجديدة التى توفرها الافكار والمفاهيم العلمية .

وينبغي أن تقوم التنبؤات الجغرافية فى نفس الوقت على البيانات والمعلومات التى توفرها المراقبة البيئية ، ويبدو أن التوقعات الجغرافية - مثل المراقبة - يجب أن تطبق اما على التغييرات المحلية أو - وهو الاهم - على التغييرات الاقليمية أو العالمية . ويقوم علماء الجغرافيا السوفيت الان باجراء مثل تلك التوقعات ، ومن أمثلة ما يقومون به تلك الجهود المرتبطة بمشروعات كتحويل مجاري بعض الانهار الجنوبية لتندفق فى اراضي الجنوب ، وكذلك التوقعات الخاصة بمستقبل بحر قزوين وبحر أرال ، وتلك التوقعات العالمية الخاصة بتلوث الهواء فى العالم كله ، والتغيرات التى تطرأ على مكوناته الغازية ، والزيادة المحتملة فى درجة حرارة الغلاف الجوى ، والتغيرات المحتملة فى الدورات المائية فى العالم وفى دورة العناصر الكيميائية الهامة . الخ . ومما لا شك فيه أن الجبهة الموحدة لتلك التوقعات الجغرافية يجب توسيعها قدر المستطاع والى أقصى مدى ممكن . فمثلا تلك التوقعات يجب أن تشمل المعايير التى تهدف الى تقليص التأثير المتزايد للمجالات الكهرومغناطيسية الشديدة والجاذبية والاشعاع والزلازل على الانسان والنبات والحيوان .

## ثانيا - الجغرافيون ورصيد الاكتشافات المحتملة للموارد الجديدة :

من الجدير بالذكر أن على الجغرافيين أن يضمنوا فى المقام الاول استغلالا مضطردا للموارد الطبيعية، وتجهيز الموارد الطبيعية التى لم تستغل بعد لكي يصبح استغلالها ممكنا . والواقع أن الثورة العلمية والفنية تستهلك العديد من مصادر الثروة المعدنية والمواد الخام الاخرى التى لم يسبق لاحد أن تصور استخدامها ، اما لندرتها أو لعدم جدواها ، كما تستعمل مصادر جديدة للطاقة كالطاقة النووية والمدية « وهى الطاقة الكهربائية التى تتولد عن حركة المد والجزر » والطاقة الحرارية الكامنة فى الارض وغيرها . كذلك تسببت فى تزايد استبدال موارد الثروة الاولية بموارد أخرى من المنتجات المصنعة ومن ذلك استخدام كثير من أنواع اللدائن البلاستيكية والاسمدة المعدنية وغيرها . وكل هذه التغيرات

التكنولوجية يجب مراعاتها فى التوقعات المستقبلية وفى التطوير الاقتصادي لموارد الثروة الطبيعية التى تحتاج فى تطبيقها فى مجال الصناعة الى استخدام الاساليب التكنولوجية اللانهائية . لذلك أصبح من الضروري للانتاج الصناعى أن يعمل لاقصى مدى على حماية وتحسين بيئة الانسان .

ومما تجدر الإشارة اليه أن علماء الجغرافيا السوفييت يقومون فى الوقت الراهن بتطوير المفهوم الذى سيطرأ لدورة موارد الثروة ، أو المراحل الانتاجية فى الدورة العامة للمواد . وتشمل دراسات مثل هذه الدورات التحليل الكمي لموارد الثروة الطبيعية المختلفة التى تستخرج من البيئة وتستخدم فى المجالات الاجتماعية لتوليد الطاقة وتصنيع المواد المتنوعة ثم اعادتها الى البيئة على هيئة نفايات عديدة ، ولا شك أن اجراء مثل هذه الدراسات على نطاق محلي أو اقليمي أو عالمي سوف يجعل من الممكن تخطيط كل من الاساليب العامة أو الاساسية والطرق النوعية البحتة لمثالية التبادل الحيوي بين الطبيعة والمجتمع فى نظام معقد ومتعدد من الانتاج الاجتماعى Social Production ، ومن خلال هذا التحليل تبرز أعقد الاوضاع الايكولوجية المرتبطة بالمواد المستغلة فى الانتاج وعودتها الى الطبيعة .

هذا ويجب أن يكون هناك اهتمام خاص بأهمية تنمية موارد الثروة الطبيعية فى الاراضى ذات الظروف المناخية المتطرفة « كالاصقاع الشمالية والصحاري وسلاسل الجبال الشاهقة وغيرها » ونلاحظ اليوم أن التكنولوجيا قد زحفت اليوم بأساليبها الحديثة تماما كما زحف السكان بأعداد متزايدة بما يملكون من معدات حديثة الى تلك المناطق . والواقع أن دور الجغرافيا فى هذه المناطق دور كبير لان العلاقات المتبادلة هناك بين الانسان والطبيعة تفترض أشكالا نوعية تماما ، والعوامل البيئية هناك من جهة أخرى ، لها تأثير شديد وشامل فى نشاط الانسان ومن ثم تخلق ظروفا قاسية لحياته ، ومن جهة أخرى فان الطبيعة هناك عبارة عن مجموعة من التغيرات الحساسة وغير الملائمة والسريعة فى آن واحد ، لذلك كان دور الجغرافيا فى تخطيط أو رسم أساليب تنمية موارد الثروة والقوى الانتاجية فى المناطق المتطرفة المناخ على قدر كبير من الاهمية . والجدير بالذكر أيضا أن المناطق الجديدة ذات الثروات الطبيعية التى لم تستغل بعد ويجري الان استغلالها وتطويرها بدرجة سريعة فى الاتحاد السوفييتي على أسس علمية وتخطيطية سليمة .

ويفتقر في الوقت الحالي لدى الجغرافيا مظهر هام من الابحاث الجغرافية أساسه دراسات الجغرافيين عن الكوارث الطبيعية كالزلازل وارتفاع منسوب المياه والفيضانات والتحاريق والعواصف الرملية والصقيع والتعرية وعمليات الكارست في التربة Karast Process وحركة الجليد والثلاجات والانهيارات الجليدية والفيضانات الجبلية والانهيارات الصخرية . الخ . كل هذه الظواهر تهتم بها الجغرافيا ، كما تهتم كذلك بعمل الدراسات الخاصة بالتوقعات الممكن حدوثها والوقاية والمراقبة المرتبطة بمثل هذه الظواهر .

ان مهمة الجغرافيا هنا هي العمل على تقليل الخسائر قدر المستطاع والتي تنجم عن هذه الظواهر ، وكذلك ضمان أمن السكان . وتستطيع الكثير من الطرق الجديدة الخاصة بالدراسات والابحاث الجيوديسية والطبيعية والتي تستعين بالاجهزة الحديثة أن تعالج وتهتم - وهذا أمر ضروري - هذه المهام التي يقوم حلها أساسا على الدراسة الشاملة للبيئة في المناطق المعنية . ومما لا شك فيه أن هذا سوف يزيد - وبدرجة كبيرة - من دقة المراقبة أو الملاحظة ، ومن ثم الاعتماد على التوقعات وكفاية الاجراءات الوقائية ضد الكوارث الطبيعية في أماكن الترفيه والرياضة وسائر المناطق السياحية .

ومنذ العمل بخطط السنوات الخمس في الاتحاد السوفياتي « والتي يرجع تاريخها نصف قرن مضى » وعلم انجغرافيا السوفيتية يساهم في الابحاث والدراسات التي تهدف الى زيادة كفاية التخطيط الاقتصادي الاقليمي . وفي مجالات الثورة العلمية والفنية فان هذه الابحاث والدراسات التي تهدف الى زيادة كفاية التخطيط الاقتصادي الاقليمي . وفي مجالات الثورة العلمية والفنية فان هذه الابحاث والدراسات ينبغي أن تضمن تحقيق برامج الدولة بشكل متقن على نطاق واسع ، واقامة النظم الانتاجية الاقليمية ، وفي نفس الوقت المحافظة على البيئة الاقليمية وتحسينها .

ان الحاجة الى دراسة المنطقة كمظهر هام وهدف للجغرافيا التطبيقية التي تهتم بالمشروعات والتوقعات أمر لا يحتاج الى برهان . وهناك عدد من العمليات الهامة في تنمية الانتاج « الذي يشتمل أساسا على التركيز والتخصص » كنتيجة للثورة العلمية والفنية ، يحدد التغيرات الجذرية في الاهمية الاقتصادية والاجتماعية للاقاليم المختلفة ، وكذلك تحولاتها السريعة والعميقة ، وكل هذا يزيد بلا شك من الدور الذي يلعبه التقسيم الاقليمي العادل للأيدي العاملة في تنمية القوى الانتاجية ، وكذلك دور كافة الخدمات في تنمية الانتاج .



ان كافة ما ذكرناه هنا من أفكار حول دور الثورة العلمية والفنية فى تنمية الانتاج الاجتماعي لا يقتصر فى أهميته على الدعم فحسب ، وانما تزيد من الاهمية التقليدية للبحث العلمي الجغرافي فى التنمية وللتوزيع الاقليمي المعقول للقوى الانتاجية ، وتحديد مواقع المراكز والمستوطنات السكنية ، ومع هذا فان علماء البحث غالبا ما يواجهون مهام جديدة فى دراسة الجغرافيا الاقتصادية والاستيطان وخاصة فيما يتعلق بادخال تحليل النظم والمداخل التركيبية والطرق الكمية للبحث العلمي .

وتتوفر لدى علم الجغرافيا السوفيتية طاقة كامنة هائلة من أجل الوصول الى حل نظري ناجح لتلك المهام الجديدة . وهناك مفهوم سائد عن المناطق الصناعية الاقليمية والتي تتراوح من منطقة ادارية الى الدولة ككل « وحتى العلاقات المتبادلة بين الدول فى حالة التكامل المتطور والنامي للدول الاعضاء فى المعسكر الشرقي (CMEA) » وهذا المفهوم يعمل كنقطة انطلاق لهذا الخط من البحث العلمي ، ويعنى علماء الجغرافيا السوفيتية بالمناطق الصناعية وجود مؤسسات انتاجية ذات تكامل تركيبي واقليمي تستغل موارد الثروة الطبيعية فى منطقة اقليمية محددة بفاعلية مستغلة مزايا التعاون الانتاجي فى اطار المشروعات الصناعية الكبيرة (١) .

ولقد تطور مفهوم المناطق الصناعية الاقليمية فى الاتحاد السوفياتي على أساس التكوين المخطط للمناطق الصناعية الكبرى ، وتطوير النظم الموجودة واقامة نظم أخرى مستحدثة « كالنظم الزراعية الصناعية فى كورسك ماجنيتيك آنومالي Kursk Magnetic Anomaly والمنطقة الغربية فى سيبيريا ، ونظام مناطق آناجارا - نينسي والمنطقة الصناعية فى تيمانو - بيكورا (Timano-Pechora) » ، يحتل المكانة الاولى فى خطط التنمية الاقتصادية للدولة ، وتشتمل البرامج الضخمة اليوم فى الدولة عددا من النظم الصناعية الاقليمية الجاري تنفيذها ، ومنها برامج التنمية الزراعية لمنطقة الاراضي غير السوداء ، وتنمية مناطق سيبيريا ، والمناطق السوفياتية فى الشرق الاقصى والمجاورة لسكة حديد بيبكال - أمور . . وغيرها . أما برامج التنمية هذه فلها أهميتها الفنية والاقتصادية والاجتماعية ، لانها تؤدي فى الواقع الى تحولات ثورية حقيقية فى تنمية الاقتصاد السوفياتي ، وفى تحديد مناطق العمران . كذلك فهى تؤدي

- 
- (1) Jensen, R.G., and Karaska, G.J., : The mathematical thrust in Soviet economic geography : its nature and significance, Journal of regional science, Vol. 9. No. 1 (April, 1969). pp. 141-150.

بالإضافة الى ذلك الى احداث تأثير متزايد فى توزيع الاقتصاد على نطاق عالمي(١) .

ويقوم علماء الجغرافيا السوفيت بدور ايجابي فى تنمية القوى الانتاجية فى الدولة ، وفى نفس الوقت يقومون بدورهم الاجتماعى فى المحافظة على البيئة وتطويرها فى كافة المناطق الصناعية الاقليمية سواء كانت هذه المناطق قائمة بالفعل أو مناطق مقترح قيامها .

ويهدف البحث العلمى الجغرافى المعنى بتحولات البيئة الى بذل الجهد لاتخاذ الاحتياطات اللازمة لضمان الاستغلال الفعال لموارد الثروة الطبيعية ، والتوزيع الاقليمى المناسب للاقتصاد القومى ، وخلق مستويات معيشية مثلى . وسوف تزداد الاشكال والطرق الجديدة للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والطبيعة المستغلة بشكل مكثف ، وكذلك استبدال موارد الثروة ودعمها ستزداد هى الاخرى زيادة هائلة فى الوقت الذى يحدث فيه تغيير عميق وهادف فى البيئة ، وكذلك تحسينها ، ومثل هذه الامور أصبحت الان الموضوع الجوهرى الذى يشغل بال الكثيرين .

وبمعنى آخر فان خطط التنمية المتوازنة للمجتمع السوفيتى يجب أن تخطط مستقبلا « فى اطار العلاقة مع الظروف الطبيعية » على أساس الاهتمام بتحسين البيئة ، أى تكون ملائمة بدرجة مثالية للانتاج الاشتراكي والعمراني فى آن واحد . وهذا يعنى تدخل الانسان تدخل ايجابيا فى العمليات البيئية بالاستعانة ببعض التركيبات والاجهزة الفنية ، وفى الطرق البيولوجية للعمليات البيئية ، وكذلك فى التغييرات التى تحدث فى توازن المواد الكيميائية واساليب زراعة التربة وغيرها .

وفى مجال البحث العلمى يقوم علماء الجغرافيا السوفيت بدور كبير وعلى نطاق شامل نذكر منه هنا دراسة الديناميكيات « دورة الطاقة والمواد » فى الظواهر المختلفة « كالنباتات والاعشاب والصحاري والجبال » وتلك التغييرات التى تنتم نتيجة للاساليب الزراعية الفنية واستصلاح الاراضى وغيرها من الاساليب الاخرى . وبهذا الاسلوب لا بد من الاساس العلمى الذى يستخدم فى تحديد الاثار العملية للاجراءات التى تتخذ لزيادة الانتاجية البيولوجية للزراعة والغابات والنظم الاصطناعية المشابهة فى اطار البيئة .

---

(1) Mieczkowski, Z., The major economic regions of the USSR in the Khrushchev era, Canadian geographer, Vol. 9. No. 1 (1965) pp. 19-28.

وهذه النظم الاصطناعية التى تدخل فى اطار البيئة الصناعية وبيئة المدن يجب الاهتمام بها من أجل التوصل الى حل الكثير من المشكلات المتعلقة بميادين الجغرافيا التطبيقية .

ففى ظروف كظروف المجتمع الاشتراكي السوفيتي ينبغي توفير أنسب بيئة يمكن الاعتماد عليها وضمان تنمية القوى الانتاجية التى يحتاج اليها السكان لمواجهة متطلباتهم المتزايدة . ولاستغلال الامكانيات التى توفرها الثورة العلمية والفنية استغلالا كاملا فى الاقتصاد الاشتراكي المخطط ، فلا بد من دراسة خبرات الدول الاخرى فى ادارة بعض المناطق ذات الانتاجية العالية وذات التركيز السكاني الاكثر « مثل المدن الكبرى والمراكز الصناعية والنظم الزراعية » ، كذلك من المهم تحديد المعايير الخاصة بأنسب بيئة للمجتمع البشري وتطورها اجتماعيا . ومثل هذه المعايير الايكولوجية لا شك تدعم المعايير الاقتصادية الصالحة ومن ثم يساعد هذا على اختيار الطرق المستقبلية من أجل تحقيق أعظم تأثير اقتصادي فى تنمية المنطقة على أساس هادف .

وهناك حقيقة معروفة تماما وهى أن تنمية المدن توفر أمثلة عديدة للتنمية الاقليمية المتزايدة (١) ، وثمة حقيقة أخرى تقول بأن زيادة كثافة السكان والانتاج فى اطار منطقة ما له عدة مزايا منها التعاون وقيام نظم صناعية متصلة مع بعضها البعض اتصالا اقتصاديا من حيث قصر المسافة . ومع هذا ، ففى مثل هذه المناطق تكون هناك حاجة الى تحول جذري للبيئة ، ذلك لان كثافة التركيبات الفنية فيها تتعارض مع ظروف السكن ووفرة النبات والحيوان ، وهذا يؤدي الى اتخاذ اجراءات تصحيح للبيئة تتراكم بعضها فوق بعض . ويضطر السكان الى عزل المناطق الصناعية عن الاحياء السكنية عن طريق اقامة الحواجز الواقية . ومثل هذه الاجراءات تتسبب فى قيام مناطق وظيفية فى حدود المنطقة الخاضعة للتطوير تقوم حتما بالاتصالات الاقتصادية فى النظم الابعد فى المسافة ، وتقلل من كفاية الاتصالات القصيرة فى النوع السابق . لهذا فان تحديد موقع أى تركيبة من التركيبات الفنية والتخصص الوظيفي للمنطقة سوف يسبب صراعا مع ديناميكيات الانتاج والانواع المستحدثة من الانشطة .

- 
- (1) Harris, C.D., : City and region in the Soviet Union, In : Gilber, R., and Berkinal, R.P., (eds) Urbanization and its problems, Oxford, 1968, pp. 277-290.

هذا ويجب أن تطبق الاجراءات التى تهدف الى المحافظة على البيئة  
أولا فى الاماكن المكتظة بالسكان والمعدات ذلك لان الحاجة للاجراءات  
الاصلاحية تكون هنا شديدة ونتائجها الاجتماعية تكون هائلة .

وهناك مثال توضيحي آخر للبحث العلمي الجغرافي وهو من بين  
ما يقوم به الجغرافيون السوفيت وهو ما يختص بالاسس النظرية  
للجغرافيا السياحية ، فتطوير المناطق الترفيهية « وهى الخاصة بتجديد  
النشاط والتسلية الرياضية والاستجمام والتنزه » والتى تجاور المدن  
الكبرى ، هو البديل الهام للتأثيرات السلبية للمدينة (١) ، وتحديد مثل هذه  
المناطق والتى يمكن أن نطلق عليها « النظم السياحية الاقليمية  
(Terretetial Recreational Systems) » يتطلب عناية  
خاصة (٢) .

ويعتبر مفهوم الاتصالات الغربية المتبادلة ، والتفاعل بين المكونات  
البيئية ، الاساس العلمي للبحث أو الدراسة الجغرافية البناءة أو الجغرافية  
التطبيقية . فمن المعروف جيدا أن التأثيرات الواقعة على أى مكون من  
مكونات البيئة والناجمة عن مختلف الاساليب الفنية أو عن أى وسيلة  
أخرى ، وكذلك عن استخدام وتطبيق الاساليب التكنولوجية ، انما تسبب  
تغييرات معينة فى كل مكون من مكونات البيئة ، وكذلك تتسبب فى  
حدوث سلسلة من التغييرات فى البيئة بأكملها . ومع هذا فان توفر النظم  
البيئية الديناميكية للآليات الاساسية (Basic mechanisms) والتى  
تتحكم فى الاتصالات الداخلية « سواء كانت مباشرة أو عائدة » بين  
المكونات البيئية (٣) المتنوعة انما تتيح الفرصة لاحتمالات الاتية :

أولا : احتمال مراقبة الاتصالات الداخلية - الى حد ما - وكذلك سلسلة  
التجديدات وبالتالي الحصول على أنسب تغييرات ممكنة فى  
مكونات البيئة كالمناخ والمياه والتربة والنبات ، وفى كثافة  
العمليات الطبيعية البيئية .

- (1) Howe, G.M., Urban development, Int. Soviet Union, Mac Donald, London, 1968.
- (2) Mellor, R.E., : Town in the Soviet Union, In : Geography of the USSR, Methuen, London, 1970, pp. 148-160.

---

٣ - المكونات البيئية مثل النظم الحراري لسطح الارض وتوازن المياه فى منطقة ما ،  
ودورة المواد المتنوعة فى الظواهر الطبيعية والتى تحدد الانتاجية البيولوجية للنظم  
البيئية وغيرها .

ثانيا : احتمال التنبؤ لاستجاباتها لاي أعمال عسوية أو انثروبولوجية  
تطورية غرضية ، وبالتالي تندمج الاتجاهات البناءة للبحث العلمي  
الجغرافي مع اتجاهات التنبؤ أو التوقعات .

ويستنتج مما سبق أن الدرجة العالية والثابتة من التحول السببي  
أو الهدي للبيئة ، والتي تكفل تطورا متزايدا لانتاجيتها ومستوى رفيع  
لتوازنها ، سوف تتحقق عن طريق اقامة وتصميم نظم اقليمية جديدة ذات  
الاستخدامات الوظيفية المتنوعة « نظم صناعية - مدن - نظم سياحية  
واستراحات - مناطق صناعية وزراعية ٠٠ » وفي كل هذه النظم يحافظ  
أساسا على العناصر البيئية الطبيعية ، أو يحدث فيها تغير طفيف فقط  
وتستكمل بالعناصر الفنية والتي تكون معا - أى مع العناصر البيئية -  
وحدة متكاملة . ومن هنا يتضح أنه من الانسب ألا نعتبر مثل هذه النظم  
ظواهر بيئية من خلق الانسان . بل يجدر بنا أن نعتبرها نظما جديدة في  
البيئة البيئية الفنية « أو النظم الفنية الجغرافية (Geotechnical  
Systems) » وانشاء مثل هذه النظم المستحدثة باستخدام الاساليب  
الحديثة في الحسابات والقياسات والتخطيط انما هو أمر في غاية الاهمية ،  
بل انه هدف البحث العلمي النموذجي الذي يتبناه علماء الجغرافيا السوفييت  
في الاونة الاخيرة .

والجدير بالذكر أن المهام البناءة التي تواجهها الجغرافيا والتي  
استحدثت في الحياة اليوم نتيجة لمطالب الثورة العلمية والفنية المعاصرة  
سوف يمكن حلها على أساس « الموارد الثابتة » ، فالحل لا بد أن يقوم  
على أساس من الدراية العميقة بقوانين تنظيم ووظائف النظم البيئية  
الطبيعية وادخال العناصر الفنية الجديدة والمتطورة التي لا تؤدي الى حدوث  
انقلاب في العمليات البيئية ، بقدر ما تتحكم فيها خلال السعي نحو تحقيق  
هدف معين ، هذا الهدف يؤدي الى توسيع العمليات التي تزيد من جودة  
وتحسين البيئة ومواردها الطبيعية .

ان المعرفة العميقة وتحقيق نوعيات بعض النظم الاقليمية على جميع  
المستويات التصنيفية المتنوعة ذات الابعاد المتعددة أمر في غاية الاهمية ،  
وبمعنى آخر فإن تصميم المنشآت أو التركيبات الفنية البيئية الجديدة  
يجب ألا تكون متعارضة مع الطبيعة والتكنولوجيا بل متفقة معها وخاضعة  
لتنظيم قوانين تطور الطبيعة والمجتمع ، ويجب التأكيد في نفس الوقت  
على أن تطوير الاتجاه الانشائي أو الابتكاري في الجغرافيا انما يتطلب  
سيلا هائلا من الدراسات النظرية والبحوث العلمية الجادة . وان الاتجاه

المتفائل والاعتقاد القوي فيما يختزنه العلم والعقل البشري يدخل فى صراع جاد مع الاتجاهات المتشائمة لعلماء البيئة الذين يركزون كل اهتماماتهم وجهودهم العلمية على اكتشاف وتسجيل التأثيرات السلبية الناجمة عن الثورة العلمية والفنية فى البيئة ، والذين يرفضون البحث عن طرق مكافحة هذه التأثيرات وتخفيف آثارها السلبية بدلا من الحد من تقدم المجتمع واحتياجات البشرية .

وبقدر ما كان عليه السوفييت من صرامة فى تنفيذ برامج العلماء ومن بينهم الجغرافيين ، كانت هناك تطورات مقابلة فى الغرب وكانت فى معظمها مستقلة وتقدم اختيارات - مرنة بانطبع - جزئية دفعت الجغرافيين الطبيعيين على زيادة سرعة الاتجاه نحو العمل التطبيقي ، ومن هذه التطورات التطورات الدراسة المكثفة « للعمليات » ونظم الاستجابة لهذه العمليات فى البيئة المعاصرة ، ومثل هذه الدراسة أدت بالفعل الى مواجهة مشكلات استغلال موارد الثروة ، كما أدت الدراسات الخاصة باستمرار تطوير الاساليب الفنية لمسح الاراضي الى زيادة الطلب على تطبيقها عند تقدير مصادر الثروة خاصة فى بريطانيا .

كذلك كان الاتجاه نحو العمل التطبيقي فى الغرب قد دفع بعض الجغرافيين الطبيعيين الى تطوير العلاقات التى تربطهم بالجغرافيا البشرية والعلوم الاخرى الوثيقة الصلة باستغلال أو ادارة البيئة وموارد الثروة (١) . كما أن هذا الاتجاه قد شجع الآخرين على دراسات أكثر عمقا فى مجال علوم الارض دون تحيز واضح لاي دراسة فى المجالات غير التطبيقية .

وينعكس موضوع تعديل الظروف الطبيعية بواسطة النشاط البشري على العديد من الدراسات المعنية بالاحوال الجوية والمائية والبيولوجية وظروف التربة التى تنجم عن المظاهر السلبية المتزايدة كالتلوث بالذات ، وكذلك الدراسات الخاصة بتأثير زيادة الرقعة الحضرية على الاحوال المائية

- 
- (1) Cooke, R.V., and Doornkamp, J., : Geomorphology in environmental management, Oxford University Press, 1974., Dawson, J. A., and Doornkamp, J., (eds) Evaluating the human environment, Arnold, London, 1973., Gregory, S., : The geographer and natural resources research. S. Afr. Geogr. 4, 5 : 371-82, 1974., Simmons, I.G., : The ecology of natural resources, Arnold, London, 1974.

والجوية (١) ، وهناك دراسات أخرى مرتبطة بهذا الموضوع قد أدت الى ظهور افكار مشابهة فى أميركا الشمالية ، ونقصد بها الدراسات المتعلقة بتحديد التأثير البيئي وتركز الجهود نحو تقييم أثر قرارات التخطيط على الانسان وبينته . ومما لا شك فيه أن الجغرافيين الماركسيين الغربيين قد تآثروا بالمحيط الغربي الذى يعيشونه ، وكرد فعل للاتجاهات المتعاكسة بين الطرفين كانوا أكثر حدة فى كتاباتهم حتى أنهم وقعوا فى تعميمات كانت عاجزة عن أداء الغاية منها لافتقار بعض عناصرها الى التقنين والقياس .

### الاسلوب الجغرافي التطبيقي لمواجهة المشكلات الايكولوجية :

مع حدوث أى تقدم أو ثورة تكنولوجية نلاحظ ردود فعل متفاوتة بين التأثير الحاد والتأثير الأقل حدة . وليس التأثير دائما سلبيا ، ولكنه قد يتصاحب مع بعض الآثار السلبية المؤثرة على المدى الطويل أى بصورة بطيئة لا ندركها أو لم نكن لندركها فى الحال . لذلك كان لا بد من تنمية البحث العلمي الذى يتلاءم مع متطلبات الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة .

ان مثل هذه الافعال ورود الافعال وما تتمخض عنه من مشاكل اجتماعية وبيئية لا تعمل على تضيق مجال البحث الجغرافي بقدر ما تكفل له الاستمرار والتطور ، هذا بالإضافة الى ضرورة تمييز هذا العلم وتطويره كنظام متخصص ومرتبطة بغيره من العلوم الأخرى . وليس من اليسير أن ترتبط العلوم الجغرافية بنظمها المختلفة بالعلوم الأخرى كالعلوم الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والفنية والطبية مثلا . ان هذا الامر معقد للغاية وله عدة جوانب نظرا لان مثل هذا الارتباط يحتاج الى مظاهر جديدة يحتاجها العلم من خلال مرحلة طويلة من التطور .

ويحتاج علم الجغرافيا فى نفس الوقت الى هدف معين « سلوك موجه » فى الوقت الراهن لضمان تطوير علمي أوسع من الوقاية البيئية والتحول وذلك لتحسين المواقع والتوزيعات الاقليمية للمجتمع ، والاستغلال المعقول لموارد الثروة الطبيعية ، وتقديم اجتماعي أفضل ، وظروف معيشية مثالية للسكان . هذا هو الهدف المهم والرئيسي للبحث العلمي الجغرافي الجاري

---

(1) Chandler, T.J., and Gregory, S. (eds) : Climate of the British Isles. Longman, London, 1976.

الان فى الاتحاد السوفياتي . وهذا الهدف يخلق حوافز جديدة للاندماج الشامل للعلوم الجغرافية لان تقوية وحدة أو تكامل نظام علومنا هذه يتحقق من خلال توحيدها وتداخلها المتبادل بعضها مع بعض . وعلاوة على ذلك فان المهام الجديدة التى تواجه الجغرافيا تتطلب تطوير عاجل لنظريتها العامة المطلوبة من أجل دورها الجديد فى الخلق والتوقع للمستقبل .

ومن المهم أن نؤكد هنا حقيقة أن الوظائف الجديدة التى تواجهها الجغرافيا تحتاج الى ادراك دقيق وجذري لطرقها واتجاهاتها ، ومع هذا فهناك بعض عقبات منيعة لا بد من ازالتها ، ونقصد بها أولا وقبل كل شئ ضرورة الانتقال من الخصائص الجغرافية الكمية والوصفية « وهى الخصائص التقليدية للجغرافيا والتى ما زالت موجودة فى البحوث الحالية » الى الخصائص النوعية الأكثر دقة ، وبالتالي يمكن تطبيقها لحل المشكلات الفنية والاقتصادية فى تغيير البيئة والحصول على مثل هذه الخصائص النوعية ، لا بد قبل كل شئ من تطبيق الاساليب الجديدة فى البحث العلمي والذى يضمن أساس يعول عليه للهندسة والحسابات الاقتصادية . وهذا يعنى بصفة خاصة تطبيق الطرق الرياضية والجيوفيزيائية والهندسية ، والتأكيد على استعمال النماذج التى تساعد أكثر على اكتشاف القوة الكامنة لتكامل الجغرافيا ، كما تساعد على تسهيل تبادل المعلومات مع العلوم الاخرى . وبمعنى آخر ان المطلوب ليس مجرد تطوير وتعديل الاساليب التقليدية للجغرافيا ، بل تحول جذري ومن ثم فان الاتجاه التقليدي ذو المكونات (Component-by-Component) الجارى بحثه ودراسته ، يصبح أوفر وأكثر غنى عندما يتحول الى تحليل للنظم (System Analysis) ، كما يزداد كذلك الدافع لعمل خرائط موضوعية ، بينما يكتسب البحث العلمي فى الاسم النظري أهمية أكبر .

كل هذه المشروعات قابلة للتطبيق بفضل الامكانيات المتوفرة لدى الجغرافيا المعاصرة كنتيجة للتقدم العام فى كافة العلوم الاساسية والاساليب الفنية الجديدة للمراقبة الاوتوماتية للاختبارات التجريبية ، والمعلومات التى تزودنا بها الاقمار الصناعية والمسوح الطبوغرافية والاستشعار من البعد وأبحاث المحيطات والاختبارات التجريبية التى تستخدم الاجهزة الالكترونية والتحليلات النظرية ونظم معلومات الآلات الحاسبة ونظم التصوير الاوتوماتيكي . ورغم هذا فان جميع هذه الطرق تحتاج دراية تفصيلية بالامكانيات التى تقدمها النظم الجديدة للبحث العلمي ، وأنسب الطرق فى التطبيق الجغرافي ، كما تحتاج كذلك الى معرفة الاساليب المناسبة لعمليات المعلومات التخطيطية والجغرافية والمحاكاة الرياضية



والفيزيائية والتصورية للظواهر الجغرافية والعمليات على أساس المعلومات التي نحصل عليها » كالبحوث الجغرافية البيئية وغيرها من البحوث الأخرى » .

ولقد حفلت الاسواق العالمية بنتاج الثورة العلمية هذه وأصبح هناك اهتماما متزايدا باستخدام الحاسبات الالكترونية فى النماذج المكانية ، واستخدام الطرق الفنية فى التصوير الاوتوماتي وفى الرسوم البيانية بالحاسبات الالكترونية وازداد الاهتمام بنظم المعلومات وبنوك المعلومات ، كما خرجت عدة حوليات تعنى بهذا الامر ، وتكونت جمعيات علمية تجمع أفكار وآراء المهتمين بمثل هذه الشئون(١) ، كما تعددت الكتابات والمؤلفات حول ذات الموضوع(٢) .

الا أن الظاهرة المميزة للاتجاه الذى اتخذته المدرسة الغربية بعد انتشار نتائج الثورة العلمية والتكنولوجية كانت تأخذ اتجاها تطبيقيا بحثا معتمدا فى ترسيخ قواعده على الاساليب الرياضية والاحصائية التى كانت قد دعمت من قبل خلال الخمسينات والستينات ، فوجدت أمامها مجالا خصبا لاستخلاص النتائج ، وانعكس كل ذلك على مزيد من الاهتمام بالتحليل المكاني ، كما أغرقت أوروبا وأمريكا الشمالية فى دراسات تعتمد

---

١ - الأكثر من هذا انه فى داخل الجمعيات والمعاهد العلمية ذاتها تكونت فرق عمل متخصصة جدا ، فمعهد الجغرافيين البريطانيين يضم مثلا مجموعات دراسية نشطة فى الجغرافيا الحيوية والجيومورفولوجية والجغرافيا التاريخية والطبية والريفية والاجتماعية وجغرافية السكان والحضر والنقل ، وتوجد سجلات وافية الصلة بأبحاث هذه الفرق ومنها سجل أعضاء البحوث العلمية الخاص بجامعة أو فريق دراسة جغرافية النقل وسجل للمهتمين باستثمار موارد الثروة عن بعد وسجل لإدارة الجغرافيين المناخين البريطانيين وسجل البحث العلمى للجيومورفولوجيين البريطانيين .

(2) Dale, P.F. (ed.) : Automated Cartography, Br. Cartographic Soc. Pub. 1., 1974., Davis, J.C. and, McCullagh, M.J., : Display and analysis of spacial data, Wiley, London 1975, and ales : Tomlinson, R.F., : Geographic information system, spatial data analysis and decision making in government, University of London, 1974.

أنظر أيضا مقالنا : الجغرافيا وثورة الاستشعار عن البعد ، العدد الاول من مجلة عالم الغد - وزارة الاعلام - الكويت (تحت النشر) . وكذلك مقالنا : دور النماذج وخرائط الكمبيوتر فى تطوير البحث الجغرافى التطبيقى ، بالمجلة العربية للعلوم الانسانية العدد الثانى، جامعة الكويت ١٩٨١ . ومقالنا : اتجاهات الفكر الكارثوجرافى المعاصر بمجلة كلية الاداب والتربية ، العدد العاشر ، ١٩٧٧ جامعة الكويت .

على هذه الثورة التكنولوجية اعتمادا مطلقا تقريبا فأخذت دراساتهم اتجاهات فريدة منها على سبيل المثال :

- الجيومورفومترية العامة والخاصة .
- الترتيب العددي بالحاسب الالكتروني .
- تمييز المجتمعات النباتية .
- محاكاة النماذج بالحاسب الالكتروني .
- انتاج الخرائط والاطالس بالحاسب الالكتروني .
- انتاج الحوانات الارضية (Geocoded) لتجميع البيانات السابقة على مربعات شبكية ذات مقاييس مختلفة .
- مناقشة انشاء بنوك للمعلومات الخاصة بالتحليل الارضي وأغراض التخطيط .
- استخدام الاستشعار عن البعد للبحث عن مصادر جديدة للمعلومات .
- اعتماد الدراسات الجغرافية على نتائج المعلومات الواردة من الاقمار الصناعية ومحطات المراقبة الارضية لتحليلها وتفسيرها .
- تكوين هيئات معنية بالاستشعار عن بعد ومراقبة البيئة ومعلومات الاقمار الصناعية واكتشاف المعادن فيما وراء البحار(١) .

---

١ - البحوث والدراسات التالية تمثل هذه الاتجاهات بشكل عميق وقد صدرت كلها في فترة قصيرة ما بين عامي ١٩٧٢ و ١٩٧٤ :

- \* Chorley, R.J. (ed.) : Spatial analysis in geomorphology, Methuen, London, 1972.
- \* Frankel, R.E., and Harrison, C.M., : Comparison of traditional phyto-sociological methods and their uses in ecology, University Collage of London, 1973.
- \* Morley, C.D., and Thornes, J.B., : A Markov decision model for network flows, Geogr. Anals. 4, 2 : 180 - 43, 1972.
- \* Simmons, I.C., : The ecology of natural resources, Arnold, London, 1972.
- \* Shapherd, J., Westaway, J. and Lee, T., : A social atlas of London, Oxford, University Press, 1974.

ولا نستطيع أن نفصل فى الواقع بين درجات الاتجاه التطبيقي أو الممارسة التطبيقية بعد الثورة التكنولوجية لكل من الجغرافيين الطبيعيين والبشريين فى أوروبا ، وانما الثابت أن هناك ثلاثة أبعاد اضافية لاستغلال البيئة وإدارة موارد الثروة يشترك فيها الجغرافيون البشريون والطبيعيون وعى البحث العلمي للاخطار والكوارث الطبيعية ، والبحث العلمي فى الجغرافيا الاقتصادية فيما يرتبط بالموارد المعدنية على وجه الخصوص ، والبحث العلمي المتعلق بالمناطق الترفيهية .

وفى الوقت الذى زاد فيه الاهتمام من جانب الجغرافيا البشرية والجغرافيا الطبيعية لهذه الأبعاد نجد أن تأكيدا أكثر على العمل التطبيقي قد ميز سلوك الجغرافيين البشريين ، فانتشر البحث العلمي للمدن فى مجال الجغرافيا الاجتماعية وفى مجال التخطيط ، كما أسفرت الجغرافيا الاقتصادية عن دراسات أكاديمية أقل شأنا مما كانت عليه فى الغرب ، وفى الواقع يبدو الآن أن هناك تحولا كبيرا يتركز أكثر فى الاهتمام باحتياجات المخططين مما أدى الى توفير أعداد كبيرة منهم على المستوى المحلي والإقليمي .

وفيما يختص بالبعد الاول الذى عنيت به المدرسة الجغرافية الأوروبية وهو البحث العلمي للاخطار والكوارث الطبيعية اهتم الجغرافيون على سبيل المثال بموضوعات متباينة منها التفاوت فى كميات المطر المتساقط (١) والفيضانات (٢) وأخطار الصقيع على طرق السيارات (٣) . أما فيما يختص بالبعد الثانى وهو البحث العلمي فى الجغرافيا الاقتصادية فقد جاءت دراسة « وارين - ١٩٧٣ » المتعلقة بموارد الثروة المعدنية مثالا للاهتمام المشترك بموارد الثروة الطبيعية (٤) . وأخيرا كانت الدراسات المتعلقة بالمناطق

- 
- (1) Kirkby, A.V., : Individual and Community response to rainfall in Oaxaca, Mexico. In : White, G.F. (ed.) Natural hazards, local, natural, global. Oxford University Press, 1974.
  - (2) Harding, D.M., and Parker, D.J., : Flood hazard at Shrewshury, U.K., In : White, G.F. (ed.) Ibid.
  - (3) Thornes, J.E., : An objective and for estimating the night minimum temperature of a Concrete road surface, Met. Mag. 101, 1194 : 13-24, 1972.
  - (4) Warren, K., : Mineral resources, Penguin, London, 1973.

الترفيهية مثالا للاهتمام الشديد من قبل الجغرافيين تجاه استغلال وإدارة موارد الثروة المتاحة بكل أبعادها ، ونجح الجغرافيون البريطانيون فى فرض هذا الاهتمام على المناقشات السياسية على المستويين القومي والمحلي (١) .

ومع زيادة الأبحاث التى تقوم بها الهيئات الحكومية وكذلك الدراسات التى تقوم بها الهيئات المستقلة تزايدت أعداد الجغرافيين فى كل مجالات التخطيط خاصة فى بريطانيا وكذلك فى الهيئات الأخرى التى تعنى بصنع القرار ومن هذه الهيئات على سبيل المثال التى يمكن أن تمثل مجالات هامة لوظائف الجغرافيين التطبيقيين :

Department of the Environment - إدارة البيئة

Sports Council - مجلس الرياضة

Location of Offices Bureau - مكتب تحديد المواقع

Royal Commision on Environmental Pollution - اللجنة الملكية لتلوث البيئة

Local Government Boundary Commission for England - لجنة الحدود الإدارية المحلية

وعموما يمكن القول بأن العمل التطبيقي فى ضوء الظروف العالمية الحالية والثورة التكنولوجية المعاصرة سلاح ذو حدين ، فهو من ناحية يزود الجغرافيا بدراسات ووجهات نظر جديدة ، ويضيف تحسينات وتسهيلات أمام البحث الجغرافي ودعمه بالمعدات والأفراد ، كما يؤدي العمل التطبيقي أيضا الى تشجيع وزيادة العلاقات مع النظم الأخرى للدراسة ويحث على طرق المجالات التى يعمل فيها الجغرافيون خارج نطاق الجغرافيا ، بالإضافة الى توفير مزيد من فرص العمل للخريجين . ومن ناحية أخرى فإن متابعة البحث العلمي الأكاديمي الأساسي بدون صلة وثيقة ومباشرة بالمشكلات المعاصرة قد يصبح أمرا عقيما تماما بالنسبة لموارد الثروة ، كما يؤدي ذلك أيضا الى تبديد طاقة الباحثين .

- 
- (1) Rodgers, H.B., Petmore, J.A., Gittins, J.W., and Tanner, M.F., : Recreation and resources, Geogr. J. 139, 3 : 467-97. 1973.

ويمكن القول باختصار أن عقد السبعينات من هذا القرن قد زاد من رصيد المعرفة الجغرافية بفضل الثورة التكنولوجية من جهة والنشاط المتزايد للجغرافيين التطبيقيين من جهة أخرى ، ولقد شهدت هذه الفترة أعمال نظرية على نطاق محدود تزيد من رصيد المعرفة الجغرافية ، وربما يكون من الأهمية المحافظة على إيجاد توازن بين الجهود المكرسة للعمل التطبيقي والجهود المكرسة لتنمية النظريات والفلسفة الجغرافية ، لأن ما ينفقه الجغرافيون سواء في الشرق أو الغرب لا يعدو إلا تكريسا لهذين الاتجاهين ولكنه تكريس غير متوازن فالتأكيد على تغيير ميثودولوجية التحليل لتتحول من الاهتمام بالخاص الى العام للاهتمام بالعملية ، أو تسخير الفهم المتعمق للظروف البيئية لصالح السكان وهو الاهتمام المكثف للجغرافيا السوفيتية في الدرجة الاولى ، كلاهما من الأمور التي تعطي أبعادا جديدة للجغرافيا التطبيقية والتي بدون تغذيتها بالمفاهيم المتطورة والنظريات المنماء لن يستقيم عود الجغرافيين لينظروا مسار علمهم دعما لتطورهم وأساسا لخدمة المجتمع والبيئة .

- (1) Bennett, R.J., : **Process identification for time series modelling in urban and regional planning.** Reg. Stud. 8, 2 : 157-70. 1974.
- (2) Brookfield, M.C., : **On one geography and a Third World,** Trans. Inst. Br. Geogr. 58 : 1-20, 1973.
- (3) Carson, H.A., and Kirkby, M.J., **Hillslope form and process,** Combridge University Press, 1972.
- (4) Chandler, T.J., and Greory, S. (eds) : **Climate of the British Isles.** Longman, London, 1976.
- (5) Chorley, R.J. (ed.) : **Spatial analysis in geomorphology,** Methuen, London, 1972.
- (6) Cliff, A.D., and Ord, J.K.. : **Spatial autocorrelation,** Pion, 1973.
- (7) Cliff, A.D., Haggett, P., Ord, J.K., Bassett., and Davis, R., : **Elements of spatial structure : a quantitative approach.** Cambridge University Press, 1975.
- (8) Cooke, R.V. and Doornkamp, J., : **Geomorphology in environmental management,** Oxford University Press, 1974.
- (9) Dale, P.F. (ed.), : **Automated Cartography,** Br. Cartographic Soc. Pub. 1., 1974.
- (10) Davis, J.C., and McCullagh, M.J., : **Display and analysis of spatial data.,** Wiley, 1975.
- (11) Dawson, J.A., and Doornkamp, J., (eds) **Evaluating the human environment,** Arnold, London, 1973.
- (12) Frenkel, R.E., and Harrison, C.M., : **Comparison of traditional phyto-sociological methods and their uses in ecology,** Dept. Geogr. Occ. Paper, 20. University College of London, 1973.
- (13) Giggs, J.A., : **The distribution of schizophrenics in Nottingham.** Trans. Inst. Br. Geogr. 59 : 55-76, 1973.
- (14) Greogrys. : **The geographer and natural resources.** S. Afr. Geogr. 4, 5 : 371-82, 1974.
- (15) Hammond, R., and McCullagh, P.S., : **Quantitative techniques in geography,** Oxford University Press, 1974.
- (16) Harding, D.M., and Parker, D.J., : **Flood hazard at Shrewshury, U.K.,** In : White, G.F. (ed.), **Natural hazards local, natural, global,** Oxford University Press, 1974.

- (17) Harris, C.D., : City and region in the Soviet Union, In : Gillerr, R., and Beckinsal, R.P., (eds.) Urbanization and its problems, Oxford, Oxford, 1968, pp 277-290.
- (18) Hepple, L.W., : The impact of stochastic process theory upon spatial analysis in human geography. Progress in Geography 6. Arnold, 1974.
- (19) Howe, G.M., : Man, environment and disease : a medical geography of Britain. David and Charles, 1972.
- (20) Howe, G.M., : Urban development, In : Soviet Union, MacDonald, London, 1968.
- (21) Jensen, R.G., and Karaska, G.J., : The mathematical thrust in Sovit economic geography : its nature and Significance, Journal of regional science, Vol. 9. No. 1 (April, 1969). pp. 141-150.
- (22) Johanson, J.H., Salt, J. and Wood, P.A., : Housing and the migration of labour in England and Wales, Saxon House, 1974.
- (23) Kirby, A.M., : Housing market studies : a Critical review, Trans. Inst. Br. Geogr. N.S 1, 1 : 2-9, -976.
- (24) Kirkby, A.V., : Individual and Community response to rainfall in Oaxaca, Mexico. In : White, G.F. (ed.) Natural hazard, local, natural, global. Oxford University Press, 1974.
- (25) Lee, T., : Ethnic and social Class factors in residential segregation : some implecations for dispersel. Environ. Plann. 5, 4 : 477-90, 1973.
- (26) Martin, R.L., and Oppen, J.E., : The identification of regional forecasting models using space-time Correlation function, Trans. Inst. Br. Geogr. 66 : 95-118., 1975.
- (27) Mellor, R.E., : Town in the Soviet Union, In : Geography of the USSR, Methuen, London, 1970, pp. 148-160.
- (28) Mieczkowski, Z., The major economic regions of the USSR in the Khrushchev era, Canadian geographer, vol. g. No. 1 (1965), pp. 19. 28.
- (29) Morley, C.D., and Thornes, J.B., : A Markov decision model for network flows, Geogr. Anals, 4, 2 : 180-93, 1972.
- (30) Peach, G.C.K., : Urban social segregation, Longmans, 1975 .

- (31) Pool, M.A., and Boal, F.W., : Religious segregation in Belfast in mid - 1969 : a multilevel analysis. *Ins. Br. Geogr.*, spec. Pub. 5., 1973.
- (32) Rees, P.H., and Wilson, A.G., : Spatial demographic analysis, Arnold, 1976.
- (33) Robson, B.T., : A view on the urban scene. In Chisholm, M., and Rodgers, B. (eds) *Studies in human geography*. Heinemann, London 1973.
- (34) Rodgers, H.B., Permore, J.A., Gittins, J.W., and Tanner, M.F., : Recreation and resources, *Geogr. J.* 139, 3 : 467-97., 1973.
- (35) Senior, M.L., and Wilson, A.G., : Disaggregated residential location models : Some tests and further theoretical developments. In Cripps, E.L. (ed.) *Space - time Concepts in urban and regional models*. Pion, 1974.
- (36) Shapherd, J. Westaway, J. and Lee, T., : A social atlas of London, Oxford, University Press, 1974.
- (37) Simmons, I.C., : The ecology of natural resources, Arnold, London, 1972.
- (38) Taylor, P.J., : Some implications of the spatial organization of elections. *Trans. Inst. Br. Geogr.* 60 : 121-36, 1973.
- (39) Thornes, J.E., : An Objective aid for estimating the night minimum temperature of a Concrete road surface, *Met. Mag.* 101, 1194 : 13-24, 1972.
- (40) Tomlinson, R.F., : Geographic information system, spatial data analysis and decision making in government, University of London, 1974.
- (41) Warren, K., : Mineral resources, Penguin, London, 1973.
- (42) Wilson, A.G., : Urban and regional models in geography and planning, Wiley, 1974.
- (43) Wilson, A.G., and Kirkby, M.J., : *Mathematics Press*, 1975.
- (44) Wilson, A.G., and Senior, M.L., : Some relationships between entropy maximizing models, Mathematical programming models and their duals, *J. Reg. Sci.* 14, 2 : 207-15., 1974.



## صدر من هذه النشرة

١ - زراعة الواحة في وسط وشرق شبه الجزيرة العربية  
ترجمة الدكتور زين الدين عبدالمقصود

٢ - أسس البحث الجغرافي مع الاهتمام بالوسائل العملية  
المناسبة للبيئة العربية

بقلم : الدكتور طه محمد جاد  
الدكتور عبدالله الغنيم

٣ - توطين البدو في المملكة العربية السعودية ( الهجر )  
ترجمة : الدكتور عبدالاله ابو عياش

٤ - اثر التصحر كما تظهره الخرائط  
ترجمة : الدكتور علي علي البنا

٥ - سكان ايران ، دراسة في التغير الديموجرافي  
ترجمة : الدكتور محمد عبدالرحمن الشرنوبى

٦ - القبائل والسياسة في شرقي شبه الجزيرة العربية  
ترجمة : حسين علي اللبودي

٧ - سكان دولة الامارات العربية المتحدة  
بقلم : الدكتورة امل يوسف المعني الصباح

٨ - السياسات السكانية في افريقية  
ترجمة : د.د. محمد عبدالغني سعودي

٩ - اثر التجارة والرحلة في تطور المعرفة الجغرافية عند العرب  
د.د. محمد رشيد الفيل

١٠- نحو تصنيف مورفولوجي لانخفضات الصحراء  
بقلم : دكتور صلاح الدين بحيري

١١- مواد السطح في البحرين - مسح المصادر واهميته  
التطبيقية للتخطيط الاقليمي

ترجمة : ا.د. حسن طه نجم

١٢- الطاقة والمناخ

ترجمة : د. زين الدين عبدالمقصود

١٣- التطبيق الهندسي للخرائط الجيومورفولوجية

بقلم : د. يحيى عيسى فرحان

١٤- بعض عواقب الهجرة على التنمية الاقتصادية  
الريفية في الجمهورية العربية اليمنية

ترجمة : د. عبدالاله ابو عياش

١٥- البعثة العلمية الى شبه جزيرة مسندم (شمال عمان)

ترجمة : ا.د. محمود طه ابو الملا

١٦- نظام النقل العام والخدمات الترويحية في الكويت

أسناد عبد الوهاب الهارون

د. عبد الاله ابو عياش

١٧- من الشرق الاوسط

برجمة : د. محمد عبد الرحمن الشرنوبى

١٨- تجارة الخليج بين المد والجزر في القرنين الثاني  
والثالث الهجريين

بقلم : د. عطية القوضى

١٩- نظرات في الفكر الجغرافي الحديث

بقلم : د. طه محمد جاد

٢٠ - القوة البحرية السوفيتية

ترجمة أ.د. محمد عبد الغني سعودي

٢١ - مشكلة التصحر في العالم الاسلامي

بقلم : د. زين الدين عبد المقصود

٢٢ - علم الجغرافيا دراسة تحليلية نقدية في المفاهيم  
والمدارس والاتجاهات الحديثة في البحث الجغرافي

بقلم : د. محمد الفراء

٢٣ - جغرافية الرفاه الاجتماعي عن : منهج جديد  
في الجغرافيا البشرية .

تأليف : د.م. سميث

تعريب : د. شاكر خصباك

٢٤ - مكان الخليج العربي في حضارة الشرق الأدنى القديم

تأليف : د. سليمان سعدون البدر

٢٥ - الاستشعار من بعد في الشرق الاوسط

تأليف : د.ر. هاريس

ترجمة : أ.د. علي علي البنا

٢٦ - الارتباط المكاني تطويره وبرمجته وجوانب من تطبيقه  
تأليف : د. حرب عبد القادر الحنيطي

٢٧ - التطوير الحضري واستراتيجيات التخطيط في الكويت

د. عبد الله أبو عياش

٢٨ - دراسة تحليلية لخمس مجموعات من الأسر وفقاً لتجربتهم في الهجرة

بقلم : د. عبد العزيز آل الشيخ

ترجمة : أ. د. محمد عبد الرحمن الشرنوبي

٢٩ - ضبط النفس أبعاده وآثاره الديمغرافية والاقتصادية والاجتماعية

بقلم : د. حسن عبد القادر صالح

٣٠ - الموارد في عالم متغير ( وجهة نظر جغرافية )

بقلم : أ. د. حسن طه نجم